ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΟ ΑΙΓΑΙΟ

4η ΗΜΕΡΙΔΑ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΔΙΔΑΚΤΟΡΩΝ

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης

Επιμέλεια: Αλιβίζος Σοφός, Μιχάλης Σκουμιός, Ασημίνα Τσιμπιδάκη, Εμμανουήλ Φωκίδης

ISBN 978-618-84330-3-8

Αλιβίζος Σοφός, Μιχάλης Σκουμιός, Ασημίνα Τσιμπιδάκη, Εμμανουήλ Φωκίδης

Παιδαγωγική Έρευνα στο Αιγαίο

4η Ημερίδα Υποψήφιων Διδακτόρων

Copyright © 2020

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΓΑΙΟΥ
Λ. Δημοκρατίας 1
Ρόδος, 85132
Τηλ: 22410 99282
Fax: 22410 99223
www.pre.aegean.gr

Επιστημονική Επιτροπή

Πρόεδρος: Σοφός Αλιβίζος, Καθηγητής, Πρόεδρος ΠΤΔΕ, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Σκουμιός Μιχαήλ, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΠΤΔΕ, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Ασημίνα Τσιμπιδάκη, Μόνιμη Επίκουρη Καθηγήτρια, ΠΤΔΕ, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
ΦωκίδηςΕμμανουήλ, Επίκουρος Καθηγητής, ΠΤΔΕ, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Οργανωτική Επιτροπή
Πρόεδρος: Σοφός Αλιβίζος, Καθηγητής, ΠΤΔΕ, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Κώστας Απόστολος, Μέλος ΕΔΙΠ, ΠΤΔΕ, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Ζουμπά Χρυσούλα, Αναπληρώτρια Προϊσταμένη της Γραμματείας του ΠΤΔΕ
Κολοκυθάς Δημήτριος, Μέλος Γραμματείας του ΠΤΔΕ
Βρατσάλη Νεφέλη, Υποψήφια Διδάκτορας ΠΤΔΕ Πανεπιστημίου Αιγαίου

Επικοινωνία
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης
Δημοκρατίας 1, 85132 Ρόδος
Τηλ. 22410 99210-12 • Φαξ 2241099209 • E-mail: PTDE_Gramm@aegean.gr
www.pre.aegean.gr

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ 4

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ M.U.S.A. *Νικόλαος Μανίκαρος, Ευγένιος Αυγερινός* 6

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΑΥΤΟ-ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ MCII ΣΤΑ MOOCS, *Γιασιράνης Στέφανος, Σοφός Αλιβίζος* 28

Η ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΠΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ, *Γρίδος Παναγιώτης, Αυγερινός Ευγένιος* 48

«ΑΠΟ 150 ΤΥΦΛΟΥΣ ΔΥΟ ΜΟΝΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΘΗΚΑΝ ΝΑ ΞΑΝΑΔΟΥΝ»: ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΤΑΥΤΟΤΗΤΕΣ, ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΚΙΝΗΜΑ ΤΩΝ ΤΥΦΛΩΝ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΤΥΠΟ ΤΟΥ 20ου ΑΙΩΝΑ, *Βασιλική Χάλαζα* 62

Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΚΛΙΣΗΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ, *Δήμητρα Ρεμούνδου, Ευγένιος Αυγερινός* 77

ΜΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ, *Πηνελόπη Ατσικπάση, Εμμανουήλ Φωκίδης* 91

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΠΟΛΛΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ. ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΚΑΙ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ, *Παύλος Κεφαλάκης, Εμμανουήλ Φωκίδης* 104

Η ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΤΩΝ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΟΥΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ, *Μιχαήλ Ζώρζος, Ευγένιος Αυγερινός* 123

Η ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟΥ: ΕΝΝΟΙΟΛΙΚΕΣ ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΙ, *Αναστασία Παπανθύμου, Μαρία Δάρρα* 134

ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΔΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΜΕ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΕΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ Ή/ΚΑΙ ΑΝΑΠΗΡΙΕΣ: ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΕΡΕΥΝΩΝ, *Μαρία-Ευαγγελία Λίσγου, Ασημίνα Τσιμπιδάκη* 156

ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΗ ΙΔΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΗ: ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑ, *Αργυρώ Ποταμούση, Πολύκαρπος Καραμούζης* 173

Η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (LESSON STUDY) ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΕΡΕΥΝΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΤΟ ΔΙΕΘΝΗ ΧΩΡΟ, *Ευρυδίκη-Μαρία Κανελλοπούλου, Μαρία Δάρρα* 184

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Αποτελεί ιδιαίτερη τιμή για εμάς η παρουσίαση του τόμου των Πρακτικών της 4ης Ημερίδας Υποψηφίων Διδακτόρων με τίτλο: "Παιδαγωγική Έρευνα στο Αιγαίο" του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Αιγαίου. Η Ημερίδα διεξήχθη στο Αμφιθέατρο “JOHN DEWEY” του κτηρίου "Κλεόβουλος" του Πανεπιστημίου Αιγαίου στη Ρόδο στις 22 Ιουνίου 2019. Η 4η Ημερίδα Υποψηφίων Διδακτόρων συνιστά συνέχεια της 1ης, της 2ης και της 3ης Ημερίδας που πραγματοποιήθηκαν στις 17 Ιουνίου 2016, στις 23 Ιουνίου 2017 και στις 22 Ιουνίου 2018 αντίστοιχα και εξακολουθεί να προβάλει το υψηλού επιπέδου επιστημονικό έργο σε διδακτορικό επίπεδο που πραγματοποιείται στο ΠΤΔΕ του Πανεπιστημίου Αιγαίου. Στην 4η Ημερίδα παρουσιάστηκαν από υποψήφιους διδάκτορες νέες ερευνητικές προτάσεις σε πτυχές των Επιστημών της Αγωγής.

Στα Πρακτικά της Ημερίδας αυτής περιλαμβάνονται δώδεκα άρθρα. Οι συγγραφείς των άρθρων είναι οι υποψήφιοι διδάκτορες που συνυπογράφουν τα άρθρα μαζί με τους επιβλέποντες των υπό εκπόνηση διδακτορικών διατριβών.

Στο πρώτο άρθρο που περιλαμβάνεται σε αυτό τον τόμο, με τίτλο "Μελέτη περίπτωσης αξιολόγησης εκπαιδευτικού λογισμικού με την χρήση του M.U.S.A.", οι Νικόλαος Μανίκαρος και Ευγένιος Αυγερινός παρουσιάζουν την εξέλιξη του μοντέλου MUlticriteria Satisfaction Analysis και τη δυνατότητά του να καταλήγει σε ασφαλή συμπεράσματα όσον αφορά την αξιολόγηση κριτηρίων που καθιστούν κάθε εκπαιδευτικό λογισμικό πολλαπλά χρήσιμο και αποτελεσματικό.

Οι Στέφανος Γιασιράνης και Αλιβίζος Σοφός, στο άρθρο τους με τίτλο "Ηλεκτρονικό εργαλείο εφαρμογής και επέκτασης της αυτο-ρυθμιστικής στρατηγικής MCII στα MOOCs", αναλύουν το ηλεκτρονικό εργαλείο που ανέπτυξαν το οποίο υλοποιεί και επεκτείνει τη στρατηγική Mental Contrasting with Implementation Intentions, ενσωματώνοντας χαρακτηριστικά που υποστηρίζουν διεργασίες του μοντέλου αυτο-ρύθμισης του Zimmerman.

Στο τρίτο άρθρο, με τίτλο "Η μαθηματική δημιουργικότητα μέσα από την γνωστική και αντιληπτική προσέγγιση της γεωμετρίας", οι Παναγιώτης Γρίδος και Ευγένιος Αυγερινός εξετάζουν τις γνωστικές παραμέτρους που μπορούν να επηρεάσουν την εμφάνιση μαθηματικής δημιουργικότητας στη γεωμετρία, καταλήγοντας πως η ικανότητα παραγωγής πολλαπλών λύσεων επηρεάζεται από την ευρετική λειτουργία του σχήματος και την ενεργοποίηση της λειτουργικής σύλληψης, καθώς και από την αναγκαιότητα κατασκευής επιπλέον βοηθητικών κατασκευών στο δοθέν σχήμα.

Η κ. Βασιλική Χάλαζα, στο άρθρο της με τίτλο "Από 150 τυφλούς δύο μόνο ενδιαφέρθηκαν να ξαναδούν: Μεταβατικές ταυτότητες, υποστηρικτική τεχνολογία και το αναπηρικό κίνημα στον ελληνικό τύπο του 20ου αιώνα", μελετά τις αναπαραστάσεις της αναπηρίας στον τύπο καταλήγοντας πως αυτές είναι ιατρικά προσανατολισμένες, προσδίδοντας στην τυφλότητα κοινωνικό στίγμα, διαπιστώνοντας, παράλληλα, πως η ανάδυση ενός ριζοσπαστικού αναπηρικού κινήματος επηρέασε τους τρόπους αναπαράστασης.

Στο πέμπτο άρθρο του τόμου, με τίτλο "Η έννοια της κλίσης στα μαθηματικά και στην καθημερινή ζωή", οι Δήμητρα Ρεμούνδου και Ευγένιος Αυγερινός παρουσιάζουν τα αποτελέσματα από ερωτήσεις που τέθηκαν σε φοιτητές ελληνικών πανεπιστημίων σχετικά με την αντίληψη της έννοιας της κλίσης και αναφέρουν τις παρανοήσεις που παρατηρήθηκαν.

Στο άρθρο τους με τίτλο "Μια εναλλακτική προσέγγιση της μάθησης", οι Πηνελόπη Ατσικπάση και Εμμανουήλ Φωκίδης, αναλύουν το πώς ξεκινάει και εξελίσσεται η μάθηση, ποιους αφορά, τη φύση της, τα βασικά της είδη, τις διαστάσεις της, τις κυριότερες θεωρίες που έχουν αναπτυχθεί, τους τρόπους με τους οποίους αποκτά κανείς νέες γνώσεις, καθώς και διάφορα νοητικά μοντέλα.

Οι Παύλος Κεφαλάκης και Εμμανουήλ Φωκίδης, στο άρθρο τους "Εκπαιδευτικά τρισδιάστατα περιβάλλοντα πολλών χρηστών προσομοίωσης οικολογικών συστημάτων. Το παρόν και το μέλλον", εκθέτουν την πρότασή τους για ένα εκπαιδευτικό εικονικό περιβάλλον προσομοίωσης οικοσυστήματος, που θα εμπεριέχει παιγνιώδη στοιχεία και θα μπορεί να εκτελεστεί σε ποικίλες πλατφόρμες.

Στο όγδοο άρθρο του τόμου, με τίτλο "Η σημαντικότητα της διδασκαλίας των Πιθανοτήτων και οι παράγοντες που επηρεάζουν κατά την διδακτική τους διαδικασία", οι Μιχαήλ Ζώρζος και Ευγένιος Αυγερινός, αναλύουν τους λόγους για τους οποίους η χρήση των Πιθανοτήτων θα πρέπει να περιλαμβάνεται στα προγράμματα σπουδών, που θα πρέπει να συνοδεύεται από καλά ορισμένη διδακτική διαδικασία για να επιτευχθεί ο στόχος της γνώσης.

Οι Αναστασία Παπανθύμου και Μαρία Δάρρα, στο άρθρο τους "Η αυτοαξιολόγηση του εκπαιδευόμενου: εννοιολογικές θεωρήσεις και προσδιορισμοί μέσω της ανάλυσης περιεχομένου σχετικών άρθρων", διερευνούν το εννοιολογικό περιεχόμενο της αυτοαξιολόγησης του εκπαιδευόμενου, όπως αυτό φαίνεται μέσα από τις περιγραφές και τη συζήτηση συγγραφέων, ερευνητών και ειδικών.

Στο άρθρο με τίτλο "Συνεργασία ειδικών επαγγελματιών με οικογένειες παιδιών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες ή/και αναπηρίες: Καταγραφή ερευνών", οι Μαρία-Ευαγγελία Λίσγου και Ασημίνα Τσιμπιδάκη, εκθέτουν τις απόψεις των ειδικών που αφορούν στην αλληλεπίδραση με οικογένειες με παιδί με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες ή/και αναπηρίες, καταλήγοντας ότι η σχετική βιβλιογραφία είναι σχετικά πρόσφατη, περιορισμένη σε αριθμό τόσο στον διεθνή χώρο όσο και στον ελληνικό και δεν έχει διερευνήσει αρκετές πλευρές του θέματος.

Οι Αργυρώ Ποταμούση και Πολύκαρπος Καραμούζης, στο άρθρο τους με τίτλο "Καλλιέργεια της δημοκρατικής ιδιότητας του πολίτη και θρησκευτικότητα: μια προσπάθεια συσχέτισης", εξετάζουν τα επίπεδα της θρησκευτικότητας των μαθητών στη μέση εφηβεία (14-17 ετών) και τον πιθανό συσχετισμό τους με τις αντιλήψεις και τις στάσεις τους σε κοινωνικές και πολιτικές έννοιες στο πλαίσιο της ελληνικής εκπαίδευσης.

Τέλος, στο άρθρο με τίτλο " Η αποτελεσματικότητα της εφαρμογής της προσέγγισης της μελέτης μαθήματος (lesson study) στην εκπαίδευση: ανασκόπηση ερευνών στην Ελλάδα και το διεθνή χώρο", οι Ευρυδίκη-Μαρία Κανελλοπούλου και Μαρία Δάρρα, εξετάζουν τη συμβολή της μελέτης μαθήματος στην κινητοποίηση των μαθητών και των ασκούμενων εκπαιδευτικών για την κατάκτηση συγκεκριμένων επιδιωκόμενων μαθησιακών στόχων και τη βελτίωση των επιδόσεών τους, καταλήγοντας ότι αυτή συμβάλλει σημαντικά.

Ως επιμελητές της έκδοσης απευθύνουμε θερμές ευχαριστίες προς τα πρόσωπα και τους φορείς που συνέβαλαν στην επιτυχή οργάνωση και υλοποίηση αυτής της Ημερίδας. Εγκάρδιες ευχαριστίες οφείλονται και στους συναδέλφους - μέλη του διδακτικού και επιστημονικού προσωπικού του ΠΤΔΕ του Πανεπιστημίου Αιγαίου που χωρίς την ενεργό συμβολή και την υποστήριξή τους δεν θα είχε συνεχιστεί η πρωτοβουλία της διοργάνωσης Ημερίδων Υποψηφίων Διδακτόρων με τίτλο "Παιδαγωγική Έρευνα στο Αιγαίο".

Οι επιμελητές της έκδοσης
Α. Σοφός, Μ. Σκουμιός, Α. Τσιμπιδάκη, Ε. Φωκίδης

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ M.U.S.A.

Νικόλαος Μανίκαρος[1], Ευγένιος Αυγερινός[2]
[1]Υποψ Δρ. Εργαστήριο Μαθηματικών Διδακτικής και Πολυμέσων, ΠΤΔΕ, Πανεπιστημίου Αιγαίου, nmanikaros@rhodes.gr
[2] Καθηγητής Εργαστήριο Μαθηματικών Διδακτικής και Πολυμέσων, ΠΤΔΕ, Πανεπιστημίου Αιγαίου, eavger@aegean.gr

Περίληψη
Η εργασία παρουσιάζει την εξέλιξη του Μοντέλου MUSA (MUlticriteria Satisfaction Analysis μετά από βιβλιογραφική έρευνα των μαθηματικών μοντέλων αξιολόγησης πιστοποίησης κριτηρίων και χρήσης - διαχείρισης πόρων στους Εκπαιδευτικούς Οργανισμούς αλλά και στη δημόσια διοίκηση. Τα εκπαιδευτικά λογισμικά αποτελούν πλέον αναπόσπαστο τμήμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας της τυπικής εκπαίδευσης, τουλάχιστον στον δυτικό κόσμο. Συνεπώς, το τοπίο διαμορφώνεται ως ένας χώρος σε καθεστώς ποσοτικής και ποιοτικής ανάπτυξης, κάτι που καθιστά απόλυτα επιτακτική τη διερεύνηση μεθόδων αξιολόγησης και τεκμηρίωσης. Στο πλαίσιο της ανάγκης αυτής, επιχειρούμε να εξετάσουμε τη δυνατότητα του Μαθηματικού μοντέλου αξιολόγησης MUSA. (MUlticriteria Satisfaction Analysis) να μπορει να καταλήγει σε ασφαλή αξιολογικά συμπεράσματα, όσον αφορά κριτήρια όπως ταχύτητα, αξιοπιστία, διαδραστικότητα κ.λπ, δηλαδή κριτήρια που θα καθιστούν κάθε εκπαιδευτικό λογισμικό πολλαπλά χρήσιμο και αποτελεσματικό. Στόχος είναι τα πορίσματα της εργασίας να μπορούν να αξιοποιηθούν και για τα περισσότερα από τα υφιστάμενα εκπαιδευτικά λογισμικά, αλλά και ως οδηγός για τη δημιουργία νέων.

Abstract
The paper presents the evolution of the MUSA Model (MUlticriteria Satisfaction Analysis) following a literature review of mathematical models for criterion certification evaluation and resource use-management in educational organizations as well as in public administration. Educational software is now an integral part of the educational process. at least in the western world, so the landscape is being transformed into a place of quantitative and qualitative development, which makes the transition absolutely imperative. understanding of evaluation and documentation methods In the context of this need, we attempt to examine the possibility of the MUSA Mathematical Evaluation Model (Multicriteria Satisfaction Analysis) to be able to arrive at safe evaluation conclusions on criteria such as speed, reliability, interactivity, etc. that is, criteria that will make any educational software multiple useful and effective. j as a guide for creating new ones.

Εισαγωγή

Σκοπός της εργασίας είναι η αναλυτική παρουσίαση της εξέλιξης των μαθηματικών μοντέλων παράλληλα με τις ανάγκες της κοινωνίας μέσα από τις καταιγιστικές εξελίξεις της τεχνολογίας. Μέσω Πολυκριτιριακών μεθόδων με την χρήση των νέων τεχνολογιών και της πληροφορικής στους Εκπαιδευτικούς Οργανισμούς και Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης θα γίνει μέτρηση της ικανοποίησης των χρηστών όπου και θα αξιολογούνται τα συστήματα, σε συνδυασμό με οργανωτικές αλλαγές αλλά και νέες δεξιότητες του προσωπικού θα καταδεικνύουν τρόπους για την βελτίωση τους. Συγκεκριμένα, τα μοντέλα που εξετάζονται στην παρούσα εργασία είναι τα εξής: TAM (Technology Acceptance Model),UTAUT (Unified

Theory of Acceptance and Use of Technology) και MUSA (MUlticriteria Satisfaction Analysis).

Ερευνητικά ερωτήματα

Τα ερευνητικά ερωτήματα, τα οποία θα διερευνηθούν μέσα από την μελέτη είναι τα ακόλουθα:
1.Αντιμετώπιση προβλημάτων εφαρμογής η εισαγωγής των Νέων Τεχνολογιών στους Εκπαιδευτικούς και Δημόσιους Οργανισμούς.
2.Αποδοχή ή απόρριψη των Τ.Π.Ε.
3.Αναγκαιότητα δημιουργίας νέου μαθηματικού μοντέλου.
4.Κατηγοριοποίηση των χρηστών με βάση τις αποδόσεις/αντιλήψεις τους.
5.Ποιος ο ρόλος του φύλου, της ηλικίας και της τεχνολογικής ετοιμότητας στη διαδικασία αποδοχής των Νέων τεχνολογικών βασιζόμενων υπηρεσιών.
6.Ποιοι από τους παράγοντες μπορούν να ενσωματωθούν σε ένα ενιαίο μοντέλο.

Μεθοδολογία

Αναλυτικότερα, τα χαρακτηριστικά του συγκεκριμένου τύπου που ακολουθήσαμε στην έρευνα μας, περιγράφονται ως εξής:
• Προσδιορισμός του προβλήματος και επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας.
• Συμμετοχή διαφορετικών πληθυσμών στην έρευνα
• Χρήση ποικίλων εργαλείων συλλογής δεδομένων ανάλογα με το κέντρο βάρους της έρευνας (π.χ. log files, SurveyMonkey).
• Επιστράτευση πολλαπλών ερευνητικών μεθόδων όπως αξιολόγηση, παρατήρηση πεδίου, ανάλυση κειμένων, συνεντεύξεις, ερωτηματολόγια.
• Οργάνωση, σύνθεση και ανάλυση δεδομένων, συμπεριλαμβανομένου των περιγραφικών αναπαραστάσεων των δεδομένων, των ποιοτικών και ποσοτικών αναλύσεών τους.

Ειδικότερα στη δική μας ερευνητική διαδικασία εφαρμόσαμε ουσιαστικά μια μελέτη περίπτωσης, εφόσον θέλαμε με τη βοήθεια ενός χαρακτηριστικού δείγματος να μελετήσουμε και να παρατηρήσουμε τα χαρακτηριστικά μιας ομάδας σε βάθος. Στην προσπάθεια μας δηλαδή να αναλύσουμε συστηματικά τα φαινόμενα που συνθέτουν μια ομάδα κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες (Clark,2007), θέσαμε τον σκοπό και τους επιμέρους στόχους, ενώ στη συνέχεια επισκοπώντας ενδελεχώς τη βιβλιογραφία προδιαγράψαμε τα μαθηματικά μας μοντέλα. Στη δεύτερη φάση, αφού οργανώσαμε και σχεδιάσαμε ένα στοχευμένο ερωτηματολόγιο που αποσκοπεί στη μέτρηση ικανοποίησης των φοιτητών που θα συμμετέχουν με εμπειρία στο λογισμικό που θα αξιολογηθεί, το διαμοιράσαμε και επεξεργαστήκαμε και ταξινομήσαμε τις απαντήσεις που δόθηκαν. Το λογισμικό που αξιολογήθηκε ήταν το Moodle, καθώς κρίθηκε πως είναι το πιο ευρέως διαδεδομένο στην ελληνική πραγματικότητα.
Τέλος, στην τρίτη φάση, αξιολογήσαμε το λογισμικό μάθημα σε σχέση με μια σειρά από προδιαγεγραμμένα κριτήρια (που θα αναλυθούν ακολούθως) χρησιμοποιώντας το μαθηματικό μοντέλο MUSA. Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων έγινε με χρήση του στατιστικού λογισμικού SPSS. Από τα παραγόμενα αποτελέσματα προέκυψαν και ορισμένα χρήσιμα συμπεράσματα σε σχέση και με τα αρχικά μας ερευνητικά ερωτήματα.

Περιγραφή χρησιμοποιούμενου μαθηματικού μοντέλου MUSA

Η μέθοδος MUSA ακολουθεί τις γενικές αρχές της ποιοτικής ανάλυσης παλινδρόμησης (ordinal regression techniques) υπό περιορισμούς, χρησιμοποιώντας τεχνικές γραμμικού

προγραμματισμού για την επίλυσή της (Γρηγορούδης, Σίσκος, 2000). Περιέχει μια συλλογική προσθετική συνάρτηση αξιών (additive collective value function) Y* και ένα σύνολο μερικών συναρτήσεων ικανοποίησης X_i*·που εκτιμώνται με βάση τις γνώμες του συνόλου των ερωτώμενων. Η βασική εξίσωση της γραμμικής ανάλυσης παλινδρόμησης έχει ως εξής:

$Y^*=\sum_{i=1}^{n} b_i X_i^*, \sum_{i=1}^{n} b_i = 1$ (1)

όπου b_i είναι το βάρος του i κριτηρίου και οι συναρτήσεις Y* και X_i* είναι κανονικοποιημένες στο διάστημα [0,100], ώστε στο χαμηλότερο επίπεδο ικανοποίησης η τιμή της συνάρτησης να είναι 0 και στο υψηλότερο 100.
Εισάγοντας μια διπλή μεταβλητή σφάλματος, η εξίσωση της ποιοτικής ανάλυσης παλινδρόμησης (1) παίρνει την ακόλουθη μορφή:

$\tilde{Y}^* = \sum_{i=1}^{n} b_i X_i^* - \sigma^+ + \sigma^-$ (2)

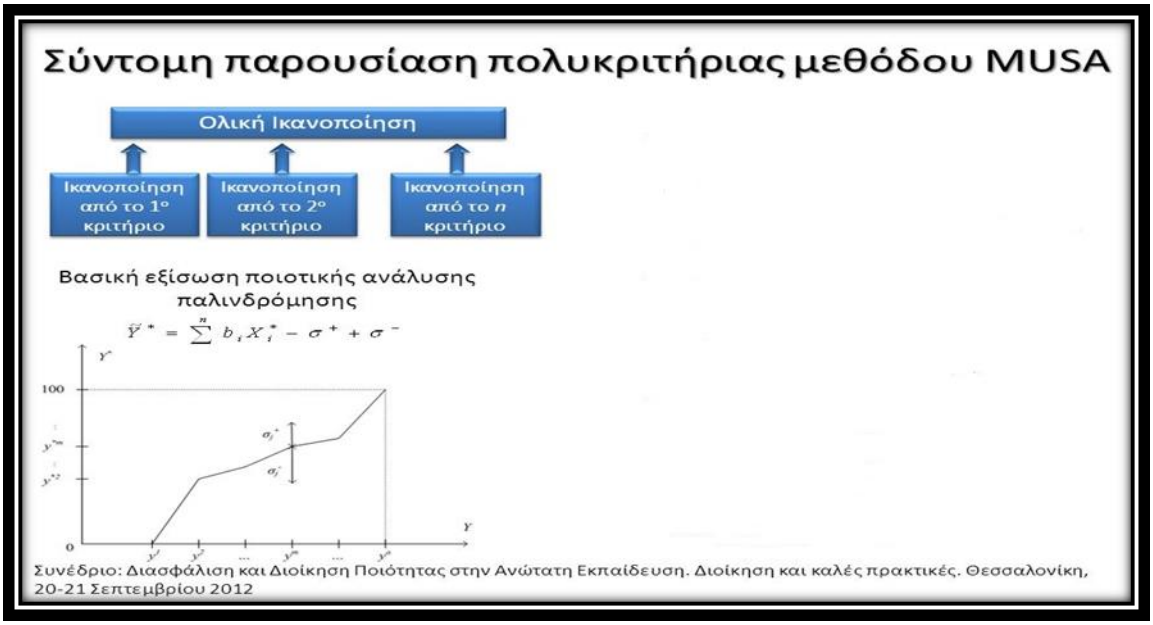
όπου $\widetilde{Y^*}$ είναι η εκτίμηση της συλλογικής συνάρτησης αξιών Y* και σ^+ και σ^- είναι αντίστοιχα το σφάλμα υπερεκτίμησης και υποεκτίμησης αντίστοιχα. Ο κύριος στόχος της μεθόδου είναι να πετύχει τη μικρότερη δυνατή απόκλιση μεταξύ της συνάρτησης αξιών Y* και των απόψεων των ερωτώμενων Y, συνθέτοντας ένα σύνολο διαφορετικών απόψεων ικανοποίησης σε μοναδικές συναρτήσεις Y* και X_i^*.

Πίνακας 1: Μεταβλητές της μεθόδου MUSA (GrigoroudisKai Siskos, 2009)

Μεταβλητή	**Περιγραφή**
Y	Ολική ικανοποίηση χρήστη
α	Πλήθος επιπέδων ολικής ικανοποίησης
y^m	Τom-οστό επίπεδο ολικής ικανοποίησης (m=1, 2, ..., α)
n	Πλήθος κριτηρίων
X_i	Ικανοποίηση χρήστη για το i-οστό κριτήριο (i=1, 2, ..., n)
α_i	Πλήθος επιπέδων ικανοποίησης για το i- οστό κριτήριο
x_i^k	Το k-οστό επίπεδο ικανοποίησης για το i-οστό κριτήριο (k=1, 2, ..., a_i)
Y^*	Συνάρτηση τιμής της Y
y^{*m}	Τιμή του επιπέδου ικανοποίησης y^m
X_i^*	Συνάρτηση τιμής της X_i
x_i^{*k}	Τιμή του x_i^{*k} επιπέδου ικανοποίησης

Στο Σχήμα 1 απεικονίζεται γραφικά μια σύντομη παρουσίαση της πολυκριτηριακής μεθόδου MUSA.

Σχήμα 1: Μέθοδος MUSA

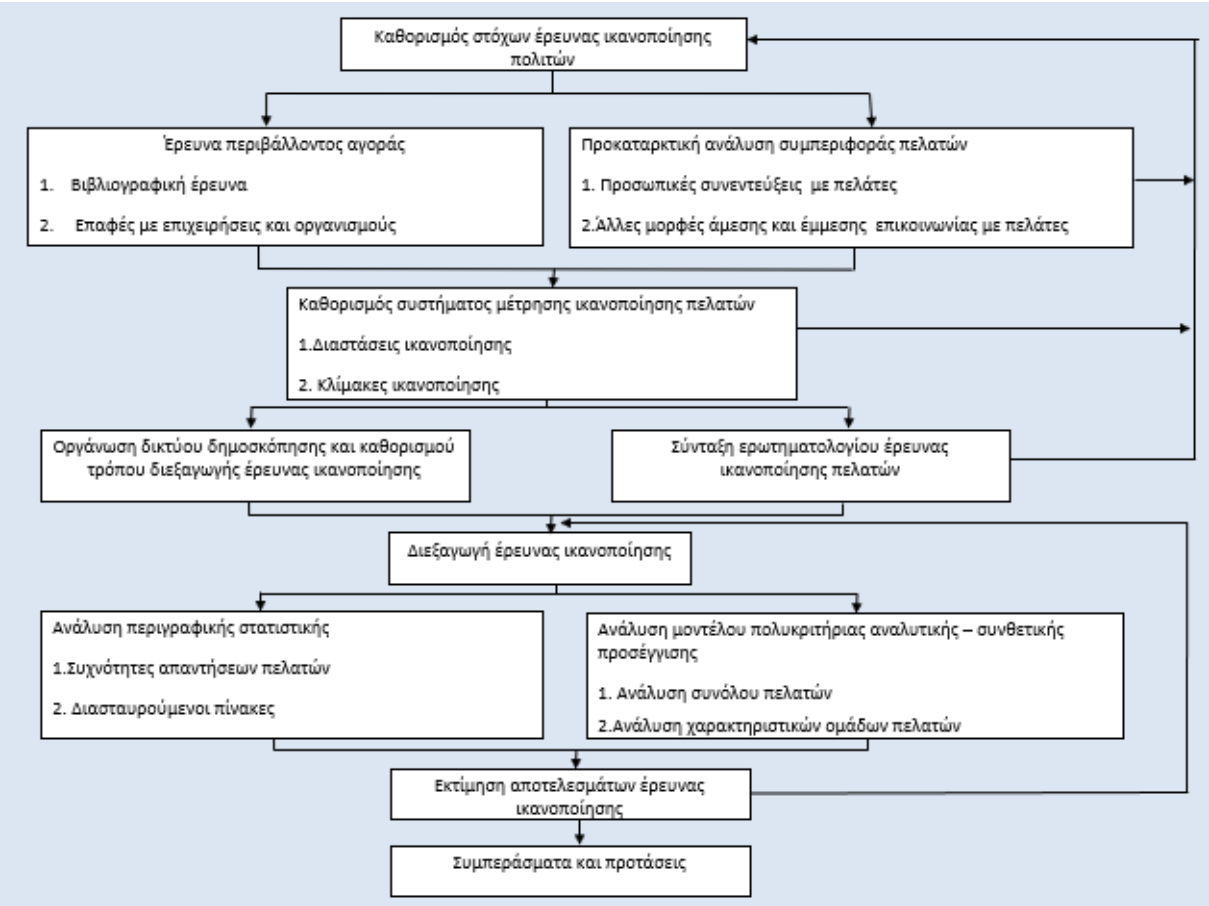


Αξιολόγηση MUSA

Τα σημαντικότερα στάδια αξιολόγησης με τη μέθοδο MUSA είναι τα εξής και απεικονίζονται στο Σχήμα 2 (Grigoroudis & Siskos, 2000):

1. Προκαταρκτική ανάλυση: Σε αυτό το στάδιο καθορίζεται το πρόβλημα το οποίο θα αναλυθεί και θα περιλαμβάνει την αναλυτική αξιολόγηση των στόχων της έρευνας ικανοποίησης και θα πραγματοποιηθεί ανάλυση συμπεριφοράς των χρηστών και περιβάλλοντος αγοράς (Ερωτηματολόγιο και έρευνα).
2. Χρήση ερωτηματολογίου της έρευνας, τον καθορισμό των παραμέτρων της έρευνας και τη διεξαγωγή αυτής. Θα καθορισθούν συγκεκριμένα σημαντικά χαρακτηριστικά της έρευνας όπως το είδος έρευνας, του δείγματος, καθώς και της διαδικασίας πριν να διεξαχθεί.
3. Αναλύσεις: Θα αναλυθεί η πληροφορία που προέκυψε από την δειγματοληψία και θα προσεγγισθεί ποσοτικά από στατιστικές μεθόδους και την πολυκριτηριακή μέθοδο MUSA. Επίσης θα υπάρξει και ανάλυση διαχωρισμού όπου θα πραγματοποιηθεί ξεχωριστή ανάλυση για τις ομάδες χρηστών, με κριτήριο τα χαρακτηριστικά τους.
4. Συμπεράσματα και Προτάσεις: Στο στάδιο αυτό έχουμε την παρουσίαση των αποτελεσμάτων και τις προτάσεις για συγκεκριμένες βελτιώσεις στο σύστημα.

Σχήμα 2: Στάδια αξιολόγησης MUSA



Ορισμός λογισμικού υπό αξιολόγηση στη μελέτη περίπτωσης – MOODLE

Το όνομα Moodle έχει δύο έννοιες. Κατ' αρχάς, είναι ένα αρκτικόλεξο για το μορφωματικό αντικειμενοστραφές αναπτυξιακό μαθησιακό περιβάλλον. Επίσης, είναι ρήμα που σημαίνει «να αφήσει το μυαλό ή το σώμα να περιπλανηθεί και να κάνει κάτι δημιουργικό αλλά χωρίς ιδιαίτερο σκοπό». Αναλύοντας τους όρους που συνθέτουν το όνομα του Moodle (Modular Object- Oriented Dynamic Learning Environment) έχουμε:
Modular: Το περιβάλλον της πλατφόρμας απαρτίζεται από αυτοτελή τμήματα κώδικα (modules ή αρθρώματα ή λειτουργικές μονάδες ή υπομονάδες) που επιτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες. Παραδείγματα αρθρωμάτων είναι οι ομάδες συζήτησης, τα κουίζ, τα εργαστήρια, κ.ά. Νέα αρθρώματα κατασκευάζονται συνεχώς, δοκιμάζονται και προσφέρονται σε δημόσια χρήση από τα μέλη της ευρύτατης κοινότητας επιστημόνων και ειδικών που παράγουν κώδικα για το Moodle.

Object Oriented: Αντικειμενοστραφές περιβάλλον, δηλαδή πρόκειται για λογισμικό καθοδηγούμενο από τις ενέργειες των χρηστών (δράσεις που ασκούν σε αντικείμενα του περιβάλλοντος). Το χαρακτηριστικό αυτό έχει ως αποτέλεσμα να απαλλάσσει το χρήστη από χρονοβόρα μελέτη και έρευνα για να γνωρίσει τις λειτουργίες της πλατφόρμας, καθιστώντας τη χρήση του συστήματος αρκετά εύκολη και απλή.

Dynamic: Πρόκειται για δυναμικό, συνεχώς ανανεωνόμενο περιβάλλον, που επιτρέπει την είσοδο και την αποθήκευση των δεδομένων των χρηστών (προσωπικό προφίλ, δεδομένα

παρακολούθησης, βαθμοί, κ.ά.), ενώ μπορεί να παρουσιάζει διαφορετικά στοιχεία για κάθε χρήστη, χάρη στην ύπαρξη μίας εκτεταμένης βάσης δεδομένων. Αυτό σημαίνει ότι οι ιστοσελίδες δεν είναι στατικές αλλά δυναμικές, προσαρμοσμένες σε κάθε χρήστη και με τη δυνατότητα τροποποίησης από διαχειριστές και εκπαιδευτές μέσα από κατάλληλες φόρμες. Όπως σε πολλές εφαρμογές υπολογιστών έτσι και στις εφαρμογές τηλεκπαίδευσης, η ανάπτυξη έγινε σε ποσοστό μεγαλύτερο από 60% από προγραμματιστές, χωρίς πλήρη καθοδήγηση εκπαιδευτικών. Τις περισσότερες φορές τέτοια εγχειρήματα έχουν αποτύχει, αφού ο άμεσα ενδιαφερόμενος, στην περίπτωσή μας ο εκπαιδευτικός, δεν κατανοεί ή δεν διευκολύνεται με την εφαρμογή. Εδώ είναι η διαφορά την οποία έρχεται να κάνει το Moodle.

Με τη φράση σύστημα διαχείρισης εκπαιδευτικού περιεχομένου εννοούμε την πλατφόρμα της τηλεκπαίδευσης. Για να λειτουργήσει 100% οποιαδήποτε πλατφόρμα χρειάζεται να τροφοδοτηθεί με πληροφορίες. Αυτές τις πληροφορίες μπορεί να τις δίνει ο εκπαιδευτικός μέσα στο μάθημά του, πληροφορίες όπως παράδοση μαθήματος, χρήσιμες συνδέσεις εντός και εκτός δικτύου, έγγραφα, παρουσιάσεις, προγράμματα, διαγωνίσματα, κλπ., οι οποίες αποθηκεύονται στο μάθημά του. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μην χρειαστεί να τις ξαναγράψει σε περίπτωση που του ζητηθεί αργότερα να διδάξει το ίδιο μάθημα. Με τη διαδικασία ανάκτησης μαθήματος από την πλατφόρμα, μπορεί να πάρει όλες αυτές τις πληροφορίες σε κάποιο μέσο και να τις εγκαταστήσει αργότερα σε κάποια άλλη πλατφόρμα Moodle. Ο σκοπός είναι να μη χρειαστεί να ξοδέψει ξανά χρόνο για τον ίδιο σκοπό.

Οι εκπαιδευόμενοι από τη μεριά τους απολαμβάνουν τις παρεχόμενες υπηρεσίες της πλατφόρμας με ενδιαφέρον αφού βρίσκονται σε ένα περιβάλλον που μόνο βαρετό δεν μπορεί να χαρακτηριστεί.
Οι βασικοί λόγοι επικράτησης του Moodle συνοψίζονται παρακάτω:
• Έχει τη μεγαλύτερη και καλύτερα οργανωμένη βάση χρηστών, για παροχή υποστήριξης σε διαχειριστές και χρήστες.
• Έχει το μεγαλύτερο σύνολο χαρακτηριστικών, κι έτσι μπορεί να υποστηρίζει μια μεγάλη ποικιλία διδακτικών προσεγγίσεων.
• Χρησιμοποιεί γνώριμες, ώριμες και ισχυρές τεχνολογίες.
• Είναι άμεσα παραμετροποιήσιμο, ανάλογα με τις ανάγκες των μαθημάτων και των χρηστών.
• Προσφέρει μια οικονομική λύση η οποία σε αρκετές περιπτώσεις είναι πιο ευέλικτη από ότι τα εμπορικά ΣΔΜ.
Το Moodle "τρέχει" σε οποιονδήποτε web server που υποστηρίζει τη γλώσσα προγραμματισμού PHP και διαθέτει μια βάση δεδομένων. Λειτουργεί καλύτερα, και υπάρχει περισσότερη υποστήριξη, όταν "τρέχει" σε Apache web server και MySQL βάση δεδομένων. Αυτές οι απαιτήσεις, δηλαδή Apache, PHP και MySQL είναι κοινές για σχεδόν όλους τους εμπορικούς web hosts, ακόμη και αυτούς με χαμηλό κόστος.

Το Moodle εγκαθίσταται σε τρία σημεία στον web host. Συγκεκριμένα:
1. Η εφαρμογή καταλαμβάνει έναν κατάλογο, με πολλούς υποκαταλόγους για τα διάφορα modules.
2. Τα αρχεία που κάνουν upload οι φοιτητές και οι διδάσκοντες (φωτογραφίες, υποβληθείσες εργασίες, κ.ά.) αποθηκεύονται στον κατάλογο δεδομένων του Moodle.
3. Το υλικό που δημιουργείται μέσω του Moodle (ιστοσελίδες, κουίζ γνώσεων, εργαστήρια, κλπ.), οι βαθμοί, οι πληροφορίες χρηστών και τα αρχεία καταγραφής (log files) χρηστών αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων του Moodle.
Το Moodle όπως και τα περισσότερα δικτυακά προγράμματα τύπου ΕΛ/ΛΑΚ, αναπτύσσονται στη γλώσσα προγραμματισμού PHP, ενώ για βάση δεδομένων χρησιμοποιεί την MySql. Το

λειτουργικό σύστημα μπορεί να είναι οποιοδήποτε, αρκεί να υποστηρίζει τις παραπάνω λειτουργίες.

Ηλεκτρονική μάθηση

Ο όρος «ηλεκτρονική μάθηση» χαρακτηρίζει έναν διακριτό τύπο εκπαίδευσης, όπου στη διδασκαλία ως βασικό μέσο χρησιμοποιούνται ηλεκτρονικοί υπολογιστές,συνήθως δικτυωμένοι, με σκοπό την παραγωγή, προώθηση, παράδοση και διευκόλυνση εξατομικευμένης μάθησης οπουδήποτε και οποτεδήποτε, μέσα από ένα χρηστοκεντρικό περιβάλλον (Σολομωνίδου, 2006, σ.131). Κατά το Learning Circuits Glossary, ο όρος «ηλεκτρονική μάθηση» καλύπτει πλήθος εφαρμογών και διαδικασιών, όπως είναι, ενδεικτικά, η μάθηση μέσω ηλεκτρονικών υπολογιστών και δικτύων υπολογιστών, οι εικονικές αίθουσες (virtual classrooms) και η ψηφιακή συνεργατική μάθηση. Περιλαμβάνει τη διανομή του εκπαιδευτικού υλικού μέσω Διαδικτύου, ενδοδικτύων (LAN/WAN), κασετών ήχου και βίντεο, δορυφορικής ή αλληλεπιδραστικής τηλεόρασης, cd-rom's, κ.ά.

Τα οφέλη που απορρέουν για τους εκπαιδευόμενους από την υιοθέτηση της ηλεκτρονικής μάθησης είναι πολλά και σημαντικά. Στη συνέχεια συνοψίζουμε τα βασικότερα:
• Οι εκπαιδευόμενοι δεν χρειάζεται πλέον να βρίσκονται στον ίδιο χώρο με τον εκπαιδευτή τους προκειμένου να πραγματοποιηθεί το μάθημα.
• Το περιεχόμενο παραμένει επίκαιρο και οι εκπαιδευόμενοι έχουν πρόσβαση στα πιο πρόσφατα δεδομένα.
• Οι εκπαιδευόμενοι έχουν περισσότερο έλεγχο στην εκπαιδευτική διαδικασία και μπορούν να καταλάβουν καλύτερα το υλικό.
• Οι εκπαιδευόμενοι αυτοαξιολογούνται, αξιολογούν την ομάδα στην οποία ανήκουν, αλλά και τις άλλες ομάδες, αξιολογούν το μάθημα σαν σύνολο και τα συστατικά του. Συμμετέχουν δηλαδή σε όλες τις διαδικασίες αξιολόγησης, ακόμη και του εκπαιδευτή.
• Η εξΑΕ είναι πιο ελκυστική και ενθαρρύνει περισσότερο την κριτική σκέψη. Οι εκπαιδευόμενοι που συμμετέχουν σε δικτυακές τάξεις βρίσκονται σε ένα περιβάλλον στο οποίο δεν παίρνουν ρίσκα, μπορούν να δοκιμάσουν νέα πράγματα και να κάνουν λάθη, χωρίς να εκθέσουν τον εαυτό τους στους άλλους εκπαιδευόμενους.
• Τα λάθη δεν αποκαλύπτονται σε όλη στην τάξη, παρά μόνο στον κάθε εκπαιδευόμενο ατομικά.
• Ο εκπαιδευόμενος μπορεί να μάθει από τα λάθη του και να ξαναδοκιμάσει χωρίς να έρθει σε δύσκολη θέση μπροστά σε όλη την τάξη.
• Ο κάθε εκπαιδευόμενος μπορεί να συνεχίσει στους κύκλους μαθημάτων ή στο πρόγραμμα, ανάλογα με το κατά πόσο έχει κατανοήσει τη διδακτέα ύλη. Έτσι, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να μαθαίνουν με τους δικούς τους ρυθμούς.
• Το υλικό εξελίσσεται λαμβάνοντας υπ' όψιν τον κάθε εκπαιδευόμενο ξεχωριστά. Ο κύκλος μαθημάτων προσαρμόζεται στις αδυναμίες και τις δυνατότητες, τα ενδιαφέροντα και τις προσδοκίες του εκπαιδευόμενου
(Learnframe,2000).
Τα οφέλη που απορρέουν για τους εκπαιδευτές από την εφαρμογή της ηλεκτρονικής μάθησης είναι επίσης αρκετά. Στη συνέχεια συνοψίζουμε τα βασικότερα:
• Οι εκπαιδευτές δεν είναι υποχρεωμένοι να διδάσκουν τα ίδια πράγματα κατ' επανάληψη.
• Οι εκπαιδευτές δεν χρειάζεται να εξηγούν τα ίδια πράγματα συνεχώς.
• Η ευέλικτη εκπαίδευση μπορεί να βοηθήσει στην κάλυψη μεγαλύτερου μέρους του αναλυτικού προγράμματος.
• Η ηλεκτρονική μάθηση μπορεί να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να αναπτύξουν σημαντικές δεξιότητες πέρα από το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών (όπως η ανεξάρτητη

εργασία με χρήση ποικίλων πηγών μάθησης, η εξάσκηση στην αυτοαξιολόγηση και την αξιολόγηση, η βελτίωση στη διαχείριση του χρόνου και της συντελούμενης εργασίας, η ιεράρχηση της σπουδαιότητας των διαφόρων τμημάτων του προγράμματος και η αξιοποίηση των άλλων εκπαιδευόμενων ως πηγών).
• Οι εκπαιδευτές μπορούν να εστιάσουν στις δεξιότητες και στις εμπειρίες τους σε περιοχές όπου οι εκπαιδευόμενοι χρειάζονται βοήθεια.
• Ο ρόλος του εκπαιδευτή μετατρέπεται σε διαχειριστή της εκπαίδευσης.
• Ο εκπαιδευτής μπορεί να αφιερώσει περισσότερο χρόνο σε διαδικασίες αξιολόγησης (Race, 2001).

Βιβλιογραφική ανασκόπηση – Αξιολόγηση και εκπαίδευση

Τις τελευταίες δεκαετίες η αξιολόγηση μετατρέπεται διαρκώς σε μια ανεξάρτητη επιστήμη, η οποία έχει τις ρίζες της σε πολλούς κλάδους και αποδεικνύεται χρήσιμο εργαλείο για την κατανόηση και την εφαρμογή πολιτικών μελετών, εκτίμησης επιδόσεων, μηχανικού σχεδιασμού, επενδυτικού χαρτοφυλακίου κ.ο.κ. Παρά το μεγάλο εύρος των ορισμών και των στόχων των προγραμμάτων αξιολόγησης, είναι σαφές ότι η επιστημονική κοινότητα συμμετέχει ευρύτατα στο γεγονός ότι οι αξιολογητές προσπαθούν να συμβάλουν στην κοινωνική βελτίωση και αυτό θα μπορούσε να επιτευχθεί μόνο εάν τα αποτελέσματα της αξιολόγησης στραφούν προς την ενημέρωση των διαχειριστών των προγραμμάτων, άλλων ενδιαφερομένων και να βελτιώσουν τη διάρθρωση και τις λειτουργίες του προγράμματος.

Ένα από τα πεδία στα οποία βρίσκει εφαρμογή η έννοια της αξιολόγησης είναι στον εκπαιδευτικό τομέα. Η αξιολόγηση στην τάξη απαιτεί πολύ χρόνο και προσπάθεια αφού οι εκπαιδευτικοί μπορεί να περάσουν περισσότερο από το 40% του χρόνου τους σε δραστηριότητες σχετικές με την αξιολόγηση. Ταυτόχρονα όμως οι εκπαιδευτικοί δεν είναι ούτε εκπαιδευμένοι ούτε έχουν τις κατάλληλες γνώσεις για να αντιμετωπίσουν αυτό το δύσκολο έργο (Stiggins, 1988, p.363). Κατά τις δύο τελευταίες δεκαετίες η εκπαιδευτική έρευνα έχει δείξει ότι είναι πολύ δύσκολη η εφαρμογή νέων μεθόδων αξιολόγησης και ιδιαίτερα εκείνων που αποσκοπούν στην αξιολόγηση για να ελεγχθεί η μάθηση σαν αλλαγή συμπεριφοράς των μαθητών (Black & Wiliam, 2009; Brown et al. 2009; Stiggins, 2005a).

Οι κυριότερες κατηγορίες αξιολόγησης είναι οι ακόλουθες:

- Αθροιστική αξιολόγηση: ονομάζεται όταν πραγματοποιούνται στο τέλος μιας διαδικασίας και το συμπέρασμα που συνάγεται είναι εφαρμόσιμο στο άμεσο μέλλον. Με βάση τα αποτελέσματα αυτά μπορούν να ληφθούν μια ή περισσότερες αποφάσεις προερχόμενες από αυτή την κρίση. Οι αποφάσεις αυτές μπορούν να αφορούν την ικανότητα ενός προσώπου ή ενός τμήματος ή ενός οργανισμού. Παραδείγματα αθροιστικής αξιολόγησης είναι η στιγμή που ο εξεταστής κρίνει έναν υποψήφιο κατάλληλο να αποκτήσει μια άδεια οδήγησης, η απονομή πτυχίου σε έναν σπουδαστή μέσω εξετάσεων αλλά και ενός συνόλου μιας σειράς δοκιμών (εξετάσεων, εργασιών, παρουσιών κ.ο.κ.) και τέλος η διαδικασία κατά την οποία ένας υποψήφιος κρίνεται άξιος για προαγωγή σε μεγαλύτερη βαθμίδα σε ένα πανεπιστημιακό ίδρυμα (πχ. ανέλιξη από επίκουρος σε αναπληρωτής καθηγητής).

- Διαμορφωτική αξιολόγηση: επικυρώνεται όταν διεξάγεται η καταλληλότητα των απαιτήσεων των εκβάσεων εκμάθησης, όπως καθορίστηκε - πρέπει να επικυρωθεί με τον έλεγχο τους σε σχέση με τις συγκριτικές μετρήσεις επιδόσεων εκείνου του ιδιαίτερου ακαδημαϊκού τομέα.

- Διαγνωστική αξιολόγηση: αυτή πραγματοποιείται σε αρχικό στάδιο και στόχο έχει να εξετάσει τα στοιχεία που συνοδεύουν την «μαθησιακή» συμπεριφορά των μαθητών

Ένα σημαντικό πεδίο έρευνας είναι οι πρακτικές αξιολόγησης και συγκεκριμένα σε πρακτικές ταξινόμησης των μαθητών από τον καλύτερο στο χειρότερο κ.ο.κ. (Duncan & Noonan, 2007; Duncan et al, 2009; Harlen, 2005; Leighton et al., 2010; Liu, 2008a, 2008b; McMillan, 2001; McMillan, 2003; McMillan & Nash, 2000; Simon, et al., 2008; Vandeyar & Killen, 2003; Xu & Liu, 2009). Οι παραπάνω μέθοδοι δυστυχώς, όπως δείχνουν οι περισσότερες μελέτες, δεν βοηθούν τον μαθητή. Δεν υπάρχει το ανατροφοδοτικό στοιχείο παρά μόνο σε ελάχιστες περιπτώσεις και αυτό καθαρά χάριν ερευνητικών σκοπών (Aguire & Speer, 2000; Griffiths, 2006; Remesal, 2006; Sato & Kleinsasser, 2004).

Ειδικότερα η ισχυρή επιρροή της αξιολόγησης στην διαδικασία της διδασκαλίας έχει τεκμηριωθεί από τα τέλη του 1980-1990 (Black & William, 1998, 2009; Clarke 1996; Nunziati, 1990; Stiggins, 1988; Volante & Fazio, 2007). Ταυτόχρονα εκείνη την περίοδο είχε γίνει αντιληπτό ότι η αξιολόγηση στο σχολείο είναι μια πολύπλοκη διαδικασία που περιλαμβάνει συλλογή στοιχείων από τους μαθητές, από το σχολείο, από τις ικανότητες των εκπαιδευτικών και από μια πληθώρα άλλων παραγόντων. Έτσι φαίνεται ότι η διαδικασία της διδασκαλίας περιλαμβανομένης και της αξιολόγησης και της μάθησης είναι συνυφασμένες.

Ο Vaden-Goad (2009) διεξήγαγε μια πειραματική μελέτη στην οποία συνέκρινε τη διαμορφωτική και την αθροιστική αξιολόγηση. Διαπιστώθηκε ότι ο όγκος των πληροφοριών και των επιπέδων κινήτρων αυξήθηκε ως επακόλουθο της αλλαγής της λειτουργίας της αξιολόγησης από την αθροιστική στη διαμορφωτική. Μια άλλη μελέτη που έδειξε τη γνώση και την αυτοεκτίμηση των στοιχειωδών εκπαιδευτικών για τις έννοιες μέτρησης ανέφερε ότι οι εκπαιδευόμενοι ήταν σχετικά εξειδικευμένοι στην ταξινόμηση των τύπων αξιολόγησης και στην ερμηνεία των βαθμολογιών των μαθητών (French & Gotch, 2011). Αντίστροφα, τα αποτελέσματα των αντικειμένων που αξιολογούν την ικανότητα των εκπαιδευτικών να ενεργούν με βάση τις τυποποιημένες βαθμολογίες, χρησιμοποιώντας τις για να λάβουν τις κατάλληλες εκπαιδευτικές αποφάσεις, δείχνουν μια αδυναμία σε αυτή την ικανότητα.

Οι Yamtima και Wongwanichb (2014) διερεύνησαν τα επίπεδα σχολικής αξιολόγησης των καθηγητών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Δεκαεννέα καθηγητές δημοτικών σχολείων στη σχολή Wat Phai Rong Wua ολοκλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο αξιολόγησης στην τάξη και 8 δάσκαλοι συμμετείχαν σε μια συζήτηση στην ομάδα εστίασης. Τα ευρήματα έδειξαν ότι οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες είχαν πτωχές βαθμολογίες όσον αφορά τις γνώσεις περί αξιολόγησης. Με βάση αυτό το εύρημα, οι ερευνητές πρότειναν μια αναπτυξιακή προσέγγιση για τη βελτίωση του γραμματισμού αξιολόγησης της τάξης των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης που δίνει έμφαση στη συνεργατική μάθηση και την ομαδική εργασία.

Οι Babaii και Damankesh (2015) διερεύνησαν την επίδραση των τελικών εξετάσεων γυμνασίου στη χρήση της στρατηγικής δοκιμής και προετοιμασίας των μαθητών. Τα ευρήματα αποκάλυψαν ότι οι εξετάσεις επηρέασαν τους σπουδαστές στην εφαρμογή στρατηγικών που άσκησαν αρνητική επίδραση στη μάθησή τους, καθώς κατευθύνονταν προς μια προσέγγιση που βασίζεται στη μέτρηση της μάθησης και όχι σε μια προσέγγιση επικεντρωμένη στη βελτίωση της μάθησης.

Η αξιολόγηση λοιπόν πληροί δυο βασικές λειτουργιές στο σχολείο (Guskey, 2003; Khtou 2011; Pilcher, 2001; Stiggins, 2005a,2005b; Stiggins, et al., 2005; Yamtima & Wongwanichb, 2014).
1. Μπορεί να προωθήσει τον προβληματισμό και την αλλαγή στην εκπαίδευση με την διδασκαλία και την μάθηση.

2. Χρησιμοποιείται ως εργαλείο αναφοράς σε ακροατήρια όπως οικογένεια, η κοινωνία και οι σχολικές διοικήσεις. Αυτό αποκαλείται από ορισμένους συγγραφείς παιδαγωγική λειτουργία της αξιολόγησης (Babaii & Damankesh, 2015).

Έρευνα

Διεξήχθη έρευνα των μαθηματικών μοντέλων TAM & UTAUT με σκοπό την εξόρυξη γνώσεων για την επιλογή των μεταβλητών - κριτηρίων που θα χρησιμοποιηθούν στο ερωτηματολόγιο. στην επιλογή των χρηστών που θα συμμετέχουν στην αξιολόγηση του moodle μέσα από το εξής ερωτηματολόγιο (Podsakoff et al.,2003)

Σχήμα 3: Ερωτηματολόγιο έρευνας

Αξιολόγηση ανοικτού λογισμικού MOODLE

Δημογραφικές ερωτήσεις

Φύλο

Άνδρας Γυναίκα

Ηλικία

< 25 ετών 25 - 34 ετών 35 - 44 ετών 45 - 55 ετών > 55 ετών

Εκπαίδευση

Γυμνάσιο Λύκειο Επαγγελματική σχολή Πανεπιστήμιο / Τ.Ε.Ι. Μεταπτυχιακό / Διδακτορικό

Ευκολία χρήσης

Πόσο ικανοποιημένος/η είστε από τα παρακάτω κριτήρια;

Πόσο ικανοποιημένος/η είστε από το κριτήριο Ευκολία χρήσης

Very unsatisfied Unsatisfied Neutral Satistied Very satisfied

Ταχύτητα ανταπόκρισης

Πόσο ικανοποιημένος/η είστε από τα παρακάτω κριτήρια;

Πόσο ικανοποιημένος/η είστε από το κριτήριο Ταχύτητα ανταπόκρισης

Very unsatisfied Unsatisfied Neutral Satistied Very satisfied

Αποτελεσματικότητα

Πόσο ικανοποιημένος/η είστε από τα παρακάτω κριτήρια;

Πόσο ικανοποιημένος/η είστε από το κριτήριο Αποτελεσματικότητα

Very unsatisfied Unsatisfied Neutral Satistied Very satisfied

Διαδραστικότητα - ευκολία απομνημόνευση

Πόσο ικανοποιημένος/η είστε από τα παρακάτω κριτήρια;

Πόσο ικανοποιημένος/η είστε από το κριτήριο Διαδραστικότητα - ευκολία απομνημόνευση

Very unsatisfied Unsatisfied Neutral Satistied Very satisfied

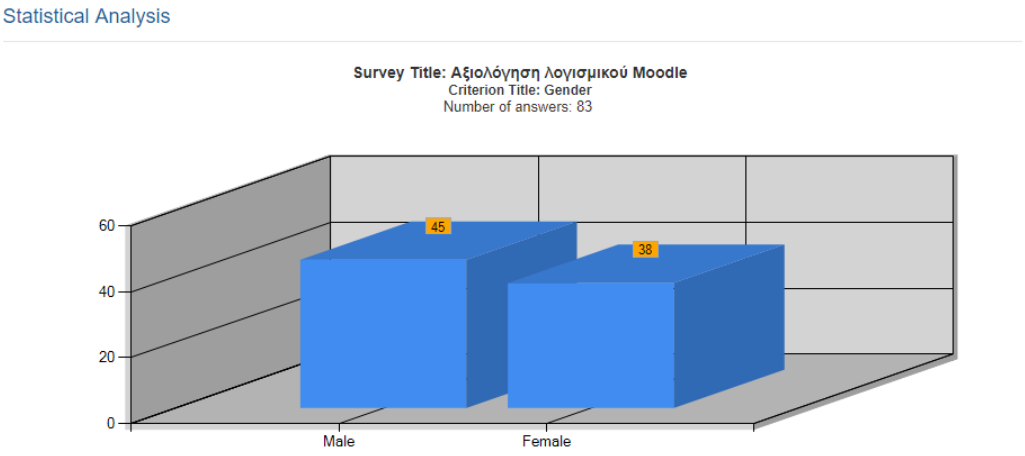
Το δείγμα της έρευνας συνίσταται από φοιτητές, οι οποίοι είχαν εμπειρία στη πλατφόρμα του moodle κατά τη διάρκεια των προπτυχιακών σπουδών τους. Οι μεταβλητές – κριτήρια που επιλέχθηκαν για να εφαρμοσθεί ο αριθμητικός αλγόριθμος πολυκριτηριακής ανάλυσης MUSA ήταν τα ακόλουθα:

- Ευκολία χρήσης
- Αποδοτικότητα
- Αποτελεσματικότητα
- Διαδραστικότητα – ευκολία απομνημόνευσης

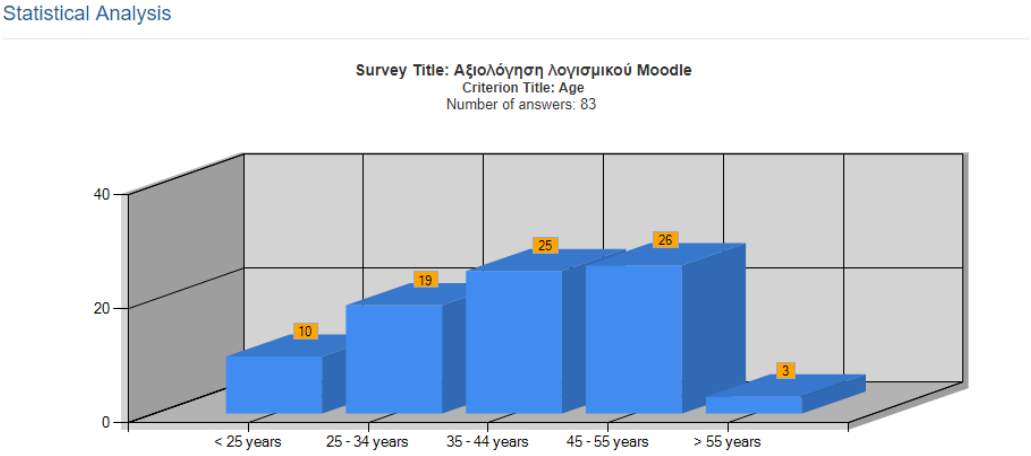
Αποτελέσματα στατιστικής ανάλυσης

Το πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου ήταν τα δημογραφικά στοιχεία και οι εξαγόμενοι πίνακες συχνοτήτων μετά το πέρας της έρευνας που προέκυψαν, ήταν οι ακόλουθοι:

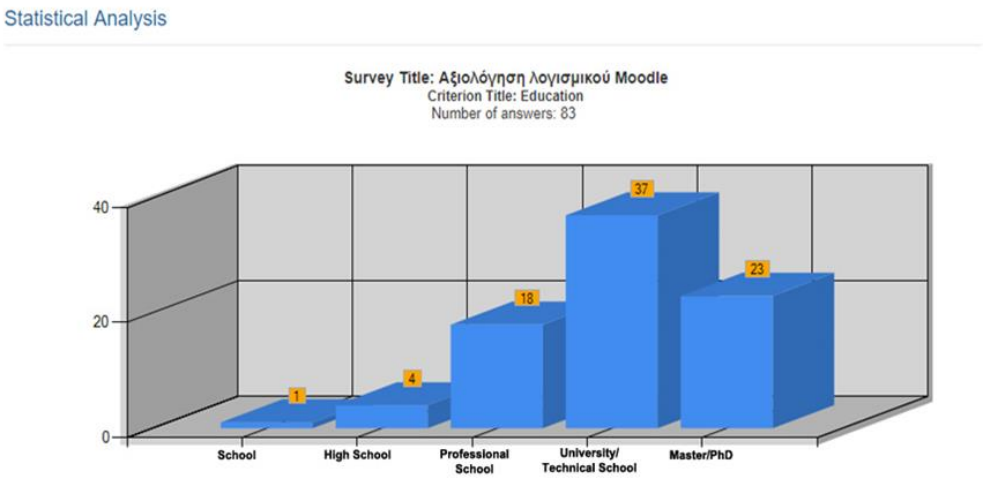
Σχήμα 4: Συχνότητες στο φύλο των συμμετεχόντων



Σχήμα 5: Συχνότητες στην ηλικιακή κατάταξη των συμμετεχόντων



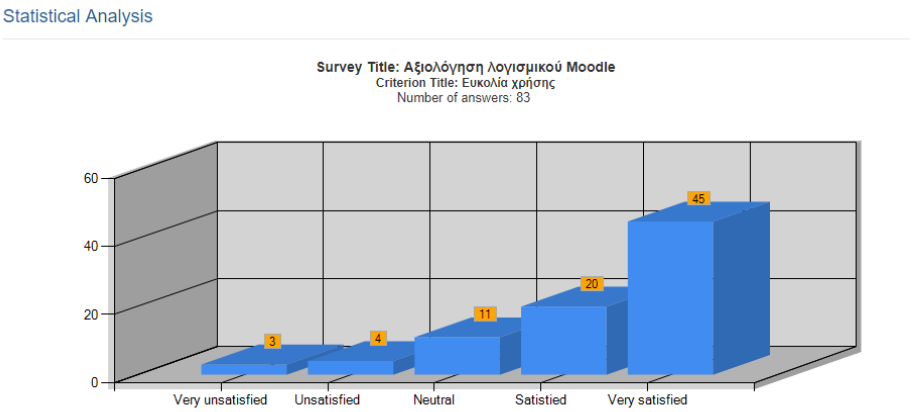
Σχήμα 6: Συχνότητες στο επίπεδο εκπαίδευσης των συμμετεχόντων



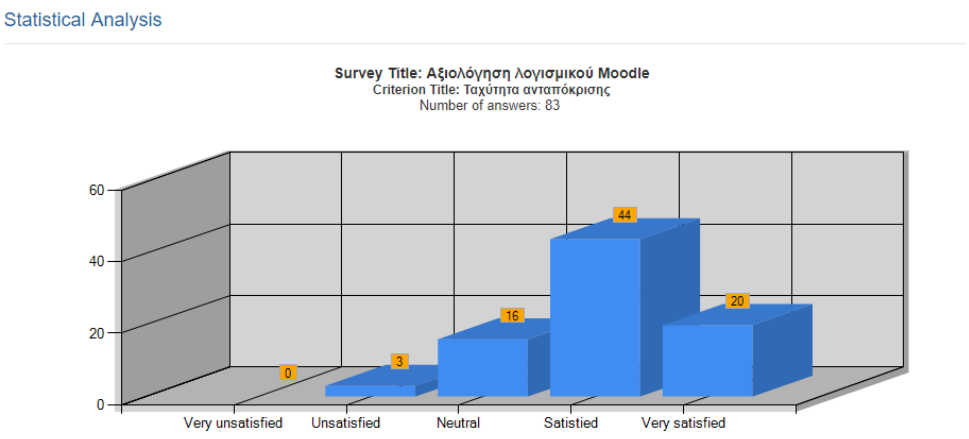
Όσον αφορά τα δημογραφικά στοιχεία, έχουμε να παρατηρήσουμε ότι τα ποσοστά σε σχέση με το φύλο των συμμετεχόντων ήταν μοιρασμένα. Ωστόσο, η πλειονότητα των συμμετεχόντων ήταν στην ηλικιακή ομάδα 35-55 ετών (25 και 26% αντιστοίχως ανά δεκαετία). Τούτο μπορεί να είναι ένα ενδιαφέρον χαρακτηριστικό καθώς βλέπουμε πως συμμετείχαν άτομα που μπορεί μεν να γνωρίζουν τα βασικά σε σχέση με την ηλεκτρονική μάθηση και το χειρισμό Η/Υ, ωστόσο δεν είναι άρτια εξοικειωμένοι όπως είναι για παράδειγμα η πλειονότητα των ατόμων στην Ελλάδα στις ηλικίες 18-35 ετών λόγω της ραγδαίας εξάπλωσης της τεχνολογίας την τελευταία δεκαετία. Τέλος, πρέπει να σημειωθεί πως η πλειονότητα των συμμετεχόντων είναι απόφοιτοι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (37%) ή και κάτοχοι Master ή PhD (23%). Το αυξημένο μορφωτικό επίπεδο μεταξύ των συμμετεχόντων είναι ένας θετικός παράγοντας που καθιστά την άποψή τους μια έγκυρη παράμετρο για την αξιολόγηση του Moodle.

Στο δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου, εξάχθηκαν τα γραφήματα συχνοτήτων όσον αφορά το συνολικό επίπεδο ικανοποίησής τους από το Moodle αλλά και από τα επιμέρους προεπιλεχθέντα κριτήρια.

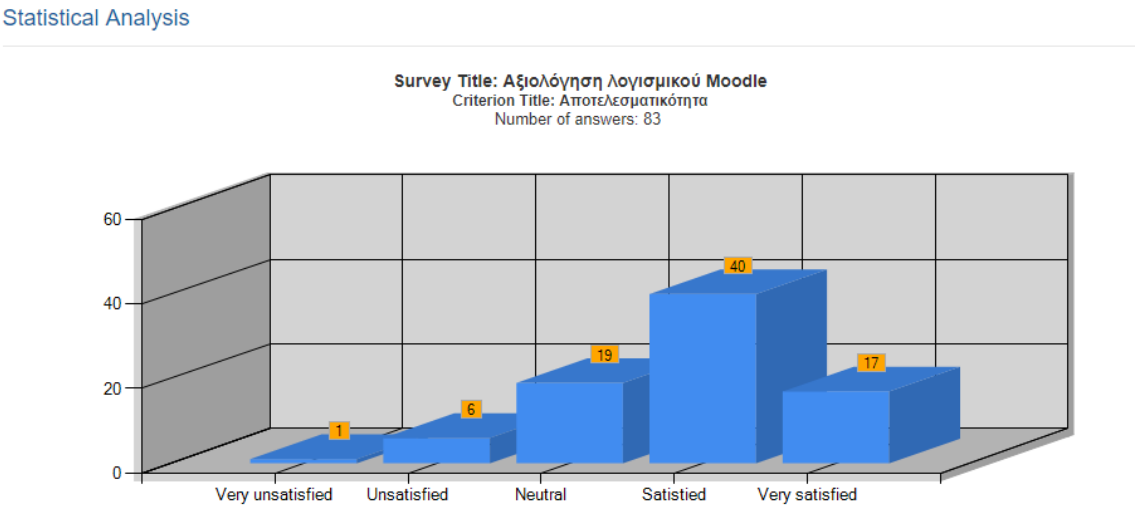
Σχήμα 7: Συχνότητες στο επίπεδο ικανοποίησης ευκολίας χρήσης



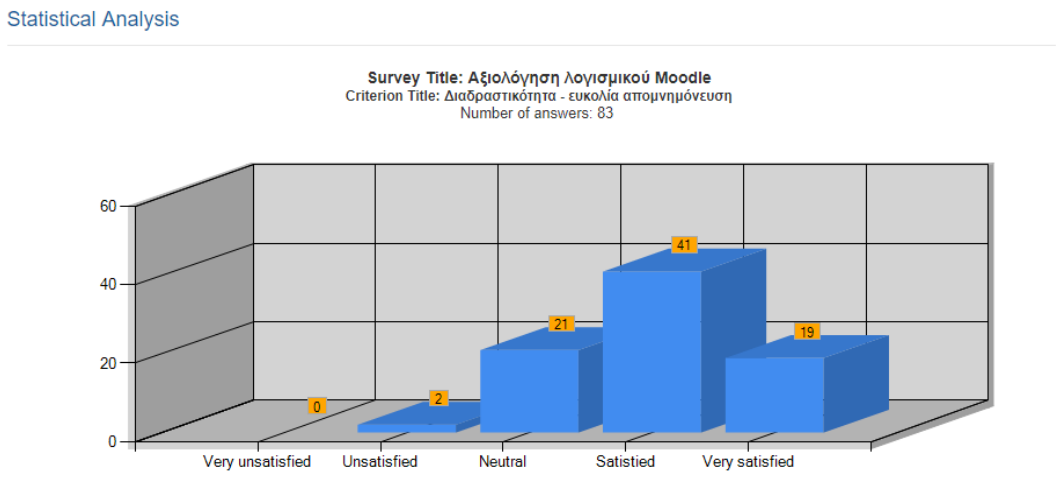
Σχήμα 8: Συχνότητες στο επίπεδο ικανοποίησης ταχύτητας απόκρισης λογισμικού



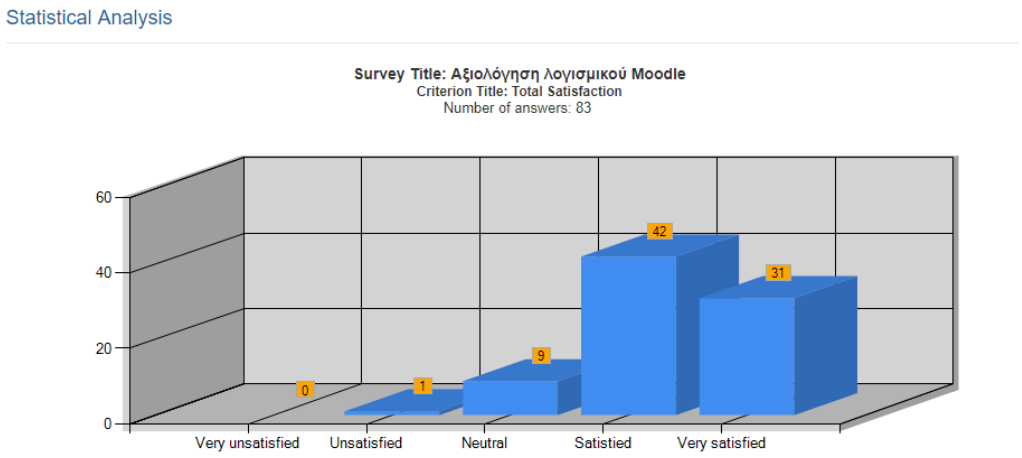
Σχήμα 9: Συχνότητες στο επίπεδο ικανοποίησης αποτελεσματικότητας λογισμικού



Σχήμα 10: Συχνότητες στο επίπεδο διαδραστικότητας και ευκολίας απομνημόνευσης λογισμικού

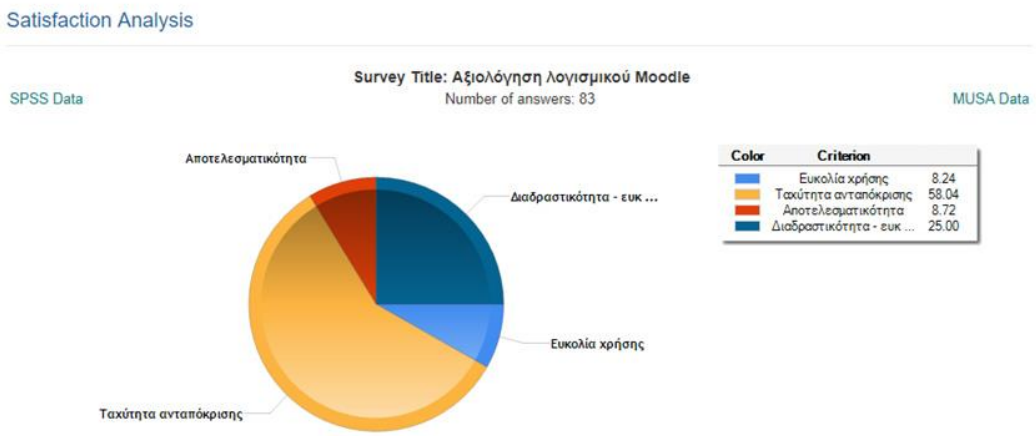


Σχήμα 11: Συχνότητες στο συνολικό επίπεδο ικανοποίησης από το λογισμικό



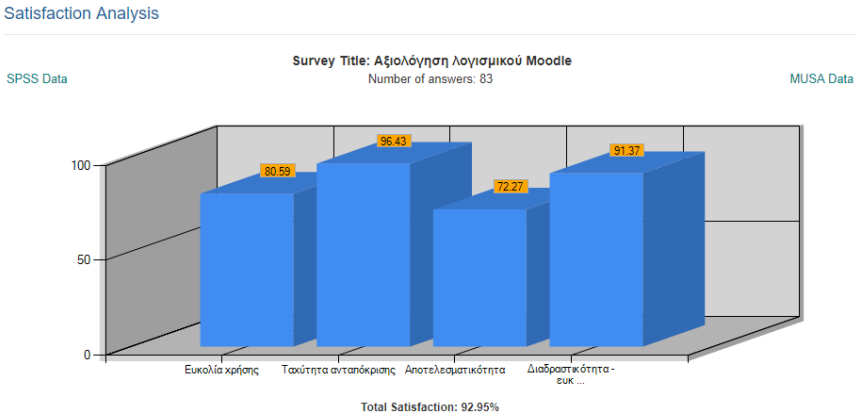
Από τα γραφήματα παρατηρείται ότι στους παράγοντες «ταχύτητα απόκρισης», «αποτελεσματικότητα», «ευκολία απομνημόνευσης» και «συνολική ικανοποίηση», η πλειονότητα των 83 συμμετεχόντων κυμάνθηκε στην κατηγορία Satisfied της πενταβάθμιας κλίμακας Likert που χρησιμοποιήθηκε για να δομηθεί το εν λόγω ερωτηματολόγιο. Ελαφρά διαφοροποίηση υπήρξε στην κατηγορία «Ευκολία Χρήσης» όπου η πλειονότητα των συμμετεχόντων κυμάνθηκε στο πεδίο "Very Satisfied». Τα παραπάνω αποτελέσματα κρίνονται αρκετά ομοιογενή και τούτο είναι ένα θετικό στοιχείο προκειμένου να αξιολογηθεί η ανάλυση μέσω του μοντέλου MUSA ως αρκετά αξιόπιστη. Ένα ενδιαφέρον στοιχείο επίσης είναι πως ελάχιστοι από τους συμμετέχοντες απάντησαν σε οποιαδήποτε ερώτηση ως «Very dissatisfied» και μάλιστα η ακραία τιμή εμφανίστηκε εκ νέου στην ερώτηση για «Ευκολία Χρήσης» όπου 3 άτομα επέλεξαν αυτό το αρνητικό πεδίο. Η σύνοψη των αποτελεσμάτων συχνοτήτων που τέθηκε για την υλοποίηση του μοντέλου MUSA φαίνεται στο ακόλουθο γράφημα.

Σχήμα 12: Δεδομένα για το μοντέλο MUSA



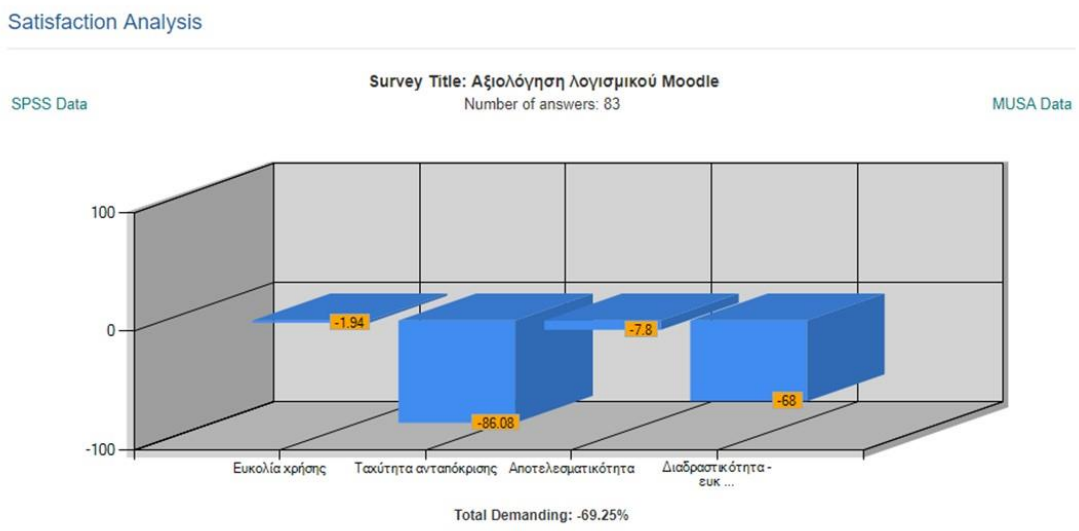
Με βάση τα ανωτέρω δεδομένα εισαγωγής και εφαρμογή του τυπολογίου της μεθοδολογίας MUSA που χρησιμοποιεί κάποιον ευρετικό αλγόριθμο (heuristic algorithm), εξάχθηκε το επίπεδο ικανοποίησης συνολικά αλλά και για όλα τα επιμέρους κριτήρια. Ακολουθούν οι πίνακες ικανοποίησης που προέκυψαν από την εν λόγω ανάλυση.

Σχήμα 13: Ικανοποίηση χρηστών στα 4 κριτήρια και συνολική ικανοποίηση



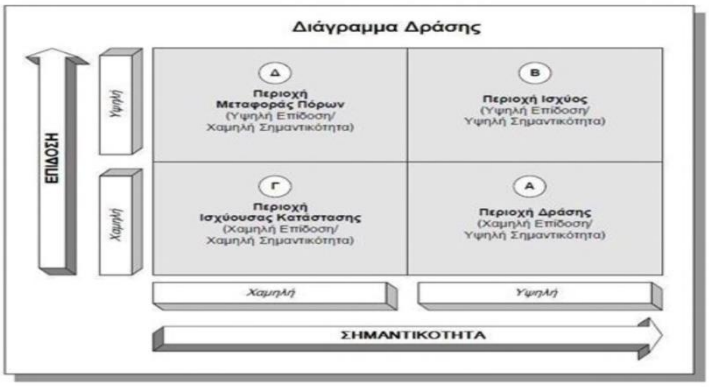
Παρατηρήθηκε πως το υψηλότερο ποσοστό ικανοποίησης εντοπίζεται στην ταχύτητα απόκρισης (96.43%) ακολουθεί η συνολική ικανοποίηση (92.95%), η διαδραστικότητα – ευκολία απομνημόνευσης (91.37%), ενώ σημαντικά χαμηλότερα είναι τα ποσοστά για την ευκολία χρήσης (80.59%) και για την αποτελεσματικότητα (72.27%). Τούτα τα αποτελέσματα μπορούν να αποτελέσουν έναν οδηγό για τους σχεδιαστές του λογισμικού σε σχέση με τις πιθανές βελτιωτικές τους κινήσεις για το λογισμικό Moodle στο μέλλον. Πιθανόν να πρέπει να υπάρξει μια μερική αναδιάρθρωση των καρτελών του λογισμικού ώστε να είναι πιο εύκολα απομνημονεύσιμα τα στοιχεία του, ιδιαίτερα για τις μεγάλες ηλικίες χρηστών που δεν είναι τόσο εξοικειωμένοι με αυτού του τύπου την εξ αποστάσεως εκπαίδευση και τις ιδιαιτερότητες της τεχνολογίας. Τούτη η αναδιάρθρωση ταυτοχρόνως θα καταστήσει και τη χρήση του Moodle ευκολότερη άρα θα αυξηθεί παράλληλα και η ικανοποίηση στην κατηγορία «Ευκολία Χρήσης». Ακολουθεί πίνακας απαιτήσεων για τα επιμέρους κριτήρια:

Σχήμα 13: Πίνακας απαιτήσεων

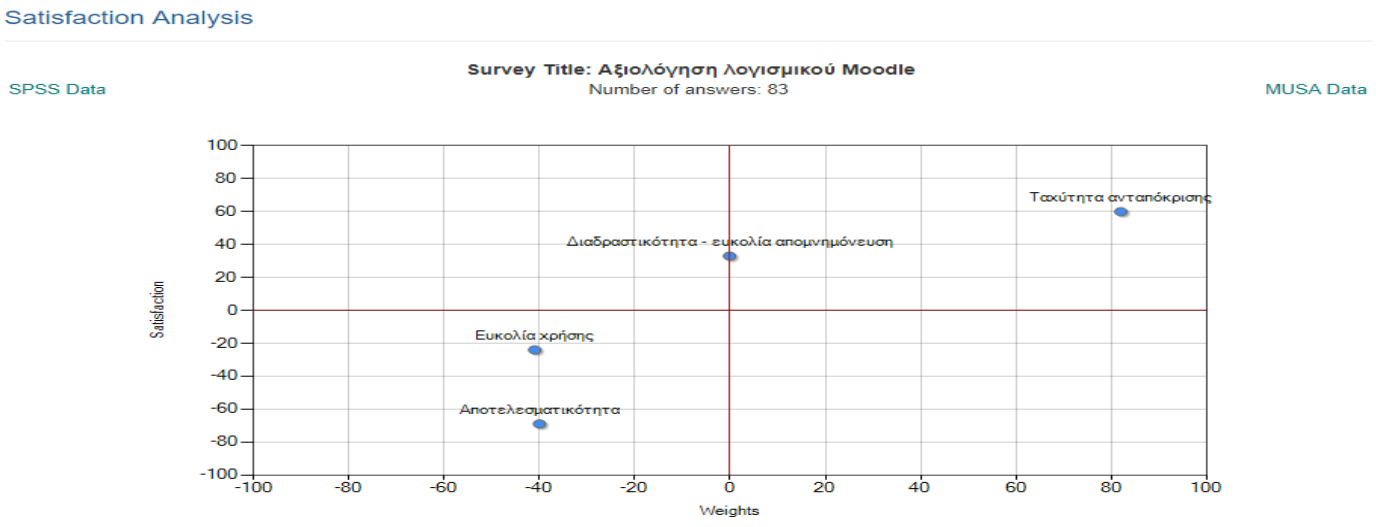


Από την ικανοποίηση και τις απαιτήσεις που προέκυψαν είναι επακόλουθο και το διάγραμμα δράσεων για τις βελτιωτικές κινήσεις που πρέπει να γίνουν ενδεχομένως στο λογισμικό Moodle. Η γενική δομή του πίνακα φαίνεται στο σχήμα 14 και στα επόμενα σχήματα ακολουθούν τα αποτελέσματα που αφορούν την παρούσα έρευνα για το Moodle.

Σχήμα 14: Διάγραμμα δράσεων



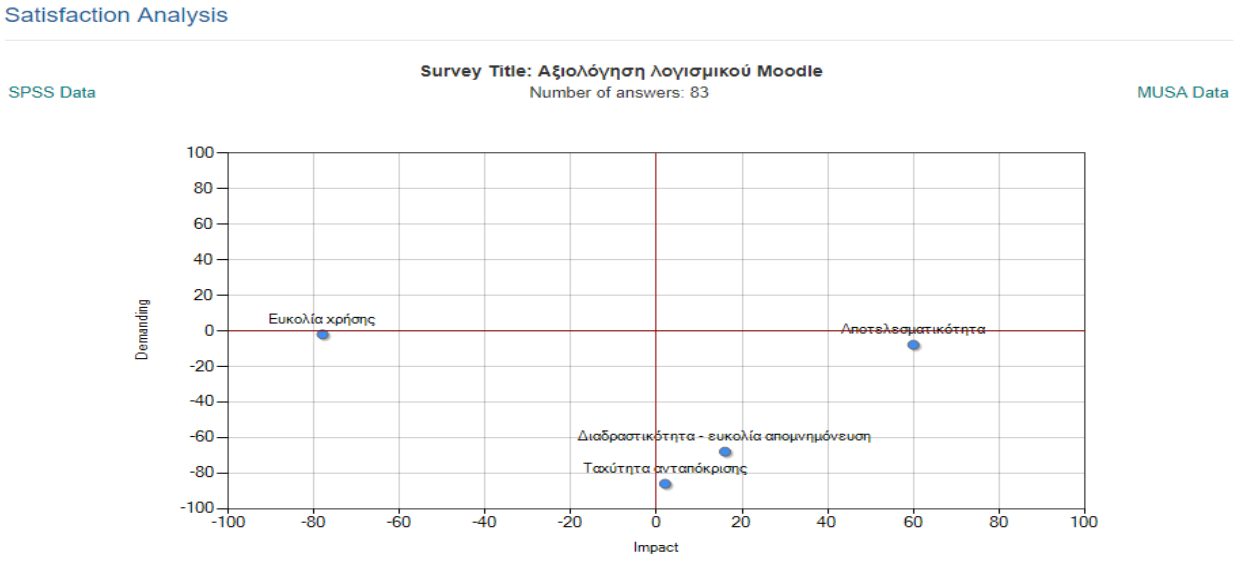
Σχήμα 15: Διάγραμμα δράσεων για το λογισμικό Moodle



Προφανώς, όπως ήταν αναμενόμενο, στις χαμηλότερες αποδόσεις κυμάνθηκαν οι κατηγορίες της ευκολίας χρήσης και της αποτελεσματικότητας. Συγκεκριμένα βρέθηκαν στο κάτω αριστερά τεταρτημόριο που αφορά τις δράσεις με χαμηλή επίδοση αλλά και χαμηλή σημαντικότητα. Δηλαδή, ναι μεν κανένας σημαντικός επιμέρους παράγοντας δεν καθιστά μη ικανοποιητικό το λογισμικό Moodle (κάτω δεξιά τεταρτημόριο) ωστόσο υπάρχουν 2 τομείς που επιδέχονται σημαντικών βελτιώσεων για να αυξηθεί περαιτέρω η συνολική ικανοποίηση των χρηστών από αυτό. Ακολουθεί το γενικό διάγραμμα βελτίωσης και τα αποτελέσματα της έρευνας σε αυτόν τον τομέα.

Σχήμα 16: Διάγραμμα βελτίωσης

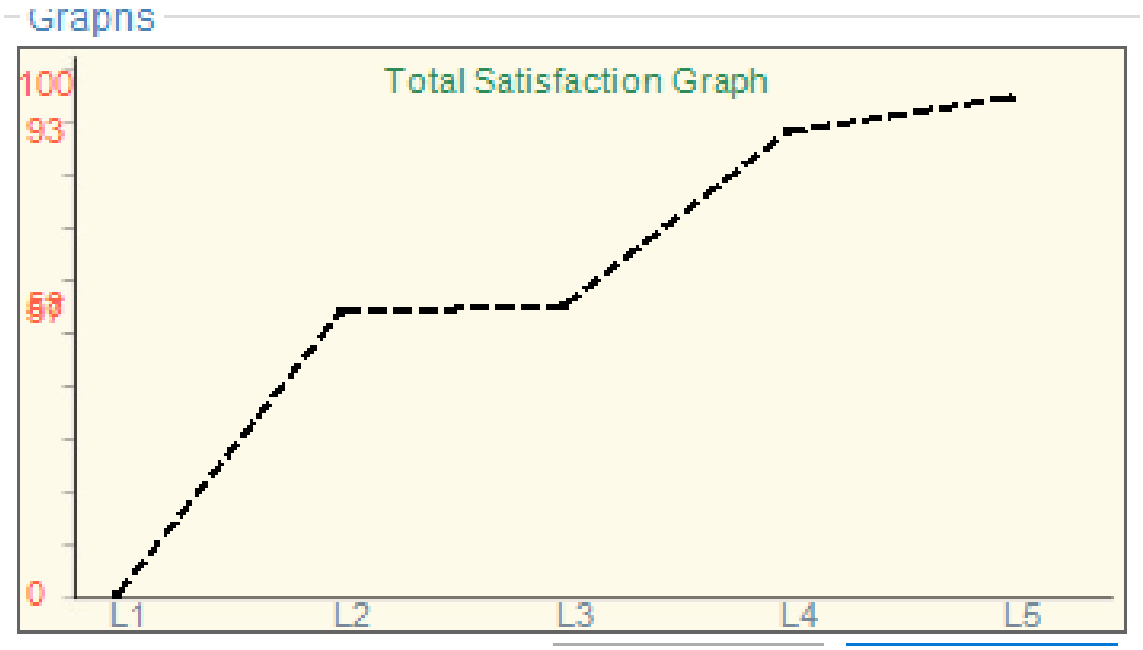
Σχήμα 17: Διάγραμμα βελτίωσης 4 κριτηρίων για Moodle



Συμπεράσματα

Ο συνολικός δείκτης ολικής ικανοποίησης των φοιτητών είναι 92,95%, γεγονός το οποίο εμφανίζει τους χρήστες του MOODLE πολύ ικανοποιημένους. Η μορφή της συνάρτησης παρατηρούμε ότι είναι γραμμική και από αυτό καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι χρήστες είναι ουδέτεροι πελάτες (ικανοποίηση των προσδοκιών) και τέλος ο δείκτης απαιτητικότητας λαμβάνει την τιμή -69,25% που συμπεραίνουμε ότι πρόκειται για μη απαιτητικούς αλλά πολύ ικανοποιημένους χρήστες. Η συνάρτηση ολικής ικανοποίησης στην περίπτωσή μας μπορεί να πάρει την ακόλουθη μορφή.

Σχήμα 18: Συνάρτηση ολικής ικανοποίησης



ΤΟ MUSA καταλήγει σε ασφαλή αξιολογικά συμπεράσματα, όσον αφορά κριτήρια, όπως ευκολία χρήσης, ταχύτητα, αποτελεσματικότητα , διαδραστικότητα, δηλαδή κριτήρια που καθιστούν κάθε εκπαιδευτικό λογισμικό πολλαπλά χρήσιμο και αποτελεσματικό. Έχουμε αναπτύξει συνεργασία στο πλαίσιο της έρευνας και της διεκπεραίωσης μαθημάτων σχετικά με το MUSA με το εργαστήριο Operational Research Lab http://www.orlab.eu

Η πλατφόρμα του Moodle μπορεί άνετα να εφαρμοσθεί στο μέλλον για την υποστήριξη ενεργειών στο δημόσιο τομέα σε επίπεδο τοπικής αυτοδιοίκησης, αρκεί να γίνουν κάποιες μικρές διορθώσεις, οι οποίες προέκυψαν από τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης από το μοντέλο MUSA. Ειδικότερα, απαιτείται να τροποποιηθεί καταλλήλως η διάρθρωση της επιφάνειας εργασίας ώστε να γίνει πίο εύκολο στη χρήση και πιο αποτελεσματικό. Πρέπει να σημειωθεί ότι για να επαληθευτεί η εν λόγω ανάλυση όσον αφορά το Moodle, θα πρέπει ενδεχομένως να επαναληφθεί η εν λόγω διαδικασία πολλές φορές και σε άλλες περιοχές της Ελλάδας. Επιπλέον, προτείνεται η επανάληψη της εν λόγω έρευνας και για την αξιολόγηση κι άλλων λογισμικών εκπαιδευτικού χαρακτήρα ή και πλατφορμών επικοινωνίας. Σε μελλοντικό στάδιο προτείνεται και η πιο εκτεταμένη ανάλυση των ευρετικών αλγορίθμων που χρησιμοποιούνται από τα εμπορικά λογισμικά για την εύρεση της ικανοποίησης. Συνήθως, γίνεται χρήση διαδεδομένων heuristic algorithms προκειμένου το λογισμικό να καταλήξει σε κάποια λύση, ωστόσο είναι εφικτό τούτη η διαδικασία που έχει αυξημένο υπολογιστικό κόστος να βελτιστοποιηθεί με τη χρήση εναλλακτικών optimization algorithms όπως είναι για παράδειγμα οι Γενετικοί Αλγόριθμοι που χρησιμοποιούνται ευρέως ιδιαίτερα σε προβλήματα βελτιστοποίησης μη συνεχούς χαρακτήρα.

Βιβλιογραφία

Προκοπιάδου, Γ., & Procopiadou, G. (2009). *Η βελτίωση της διοικητικής λειτουργίας του σχολείου μέσα από την χρήση των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών*. Διδακτορική Διατριβή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ). Σχολή Επιστημών Αγωγής. Τμήμα Παιδαγωγικό Δημοτικής Εκπαίδευσης.

Τσουρέλα, Μ. (2016). *Η επίδραση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στην επιστήμη των υπηρεσιών. Η στάση των καταναλωτών απέναντι στις ηλεκτρονικές υπηρεσίες πολιτισμού, τουρισμού, ενημέρωσης και ψυχαγωγίας*. Διδακτορική Διατριβή Πανεπιστήμιο Μακεδονίας. Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής (ΕΠ)

Aguirre, J. and Speer, N. (2000). Examining the relationship between beliefs and goals in teacher practice. *Journal of Mathematical Behavior*, 18(3), 327-356.

Babaii, E. & Damankesh, M. (2015). On students' test-taking and test-preparation strategies. *Studies in Educational Evaluation*, 45, 62-69.

Becerra, L., & Daniela, A. (2018). *Teaching with Learning Management System: Tutorial for Moodle*.

Black, P. and Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. Educational Assessment, Evaluation and Accountability, 21(1), 5-31.

Black, P., & Wiliam, D. (1998). Inside the black box: Raising standards through classroom assessment. *Phi Delta Kappan*, 80(2), 139-148.

Clark, T. (2007). Digital Learners: A Moodle Environment to Promote Life-Long Learning. In C. Crawford et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference* 2007, Chesapeake, VA: AACE, pp. 267-272.

Clarke, A. (1996). Professional development in practicum settings: Reflective practice under scrutiny. *Teaching and Teacher Education*, 11, 243–261.

Duncan, L.G., Coatsworth, J. D., & Greenberg, M. T. (2009). Pilotstudy to guage acceptability of a mindfulness-based, family-focused preventive intervention. *The Journal of Primary Prevention*, 30(5), 18-25.

Duncan, C.R., & Noonan, B. (2007). Factors affecting teachers' grading and assessment practices. *The Alberta Journal of Educational Researc*h, 53(1), 1-21.

El- Bahsh, R., & Daoud, M. (2016). Evaluating the use of Moodle to achieve effective and interactive learning: A case study at the German Jordanian University. *In Proceedings of the 35th Annual IEEE International Conference on Computer Communications* (pp. 1-5).

Gotch, C. & French, B. (2011). Development of and validity evidence for the teacher educational measurement literacy scale. *Paper presented at the annual meeting of the national council on measurement in education conference.* New Orleans, LA.

Griffiths, V. (2006). Book reviews. Review of Professional values and practice: meeting the standards. Journal of Education for Teaching: *International Research and Pedagogy*, 32(3), 227-240.

Grigoroudis, E., & Siskos, Y. (2009). *Customer satisfaction evaluation: Methods for measuring and implementing service quality* (Vol. 139). Berlin: Springer.

Grigoroudis, E., Siskos, Y., & Saurais, O. (2000). TELOS: A customer satisfaction evaluation software. *Computers & Operations Research*, 27(7), 799-817.

Guskey, T.R. (2003). How classroom assessments improve learning. *Educational Leadership*, 60(5), 6-11.

Harlen, W. (2005). Teachers' summative practices and assessment for learning - tensions and synergies. *The Curriculum Journal*, 16 (2), 207-223.

Horvat, A., Dobrota, M., Krsmanovic, M., & Cudanov, M. (2015). Student perception of Moodle learning management system: a satisfaction and significance analysis. *Interactive Learning Environments*, 23(4), 515-527.

Ifinedo, P., Pyke, J., & Anwar, A. (2018). Business undergraduates' perceived use outcomes of Moodle in a blended learning environment: The roles of usability factors and external support. *Telematics and Informatics*, 35(1), 93-102.

Ivanović, M., Putnik, Z., Komlenov, Ž., Welzer, T., Hölbl, M., & Schweighofer, T. (2013). Usability and privacy aspects of Moodle: students' and teachers' perspective. *Informatica*, 37(3).

Kakasevski, G., Mihajlov, M., Arsenovski, S., & Chungurski, S. (2008, June). Evaluating usability in learning management system Moodle. In ITI 2008-30th *International Conference on Information Technology Interfaces* (pp. 613-618). IEEE.

Khtou, H. (2011). *Assessment in higher education: Students and teachers' perceptions*. Published doctoral dissertation, Saarbrucken: Lambert academic publishing.

Learnframe (2000). *Facts, Figures and Forces Behind E- Learning*. Utah: Draper.

Leighton, Jane & Bird, Geoffrey & Orsini, Caitlin & Heyes, Cecilia. (2010). Social attitudes modulate automatic imitation. *Journal of Experimental Social Psychology*. 46, 905-910.

Limongelli, C., Lombardi, M., Marani, A., Sciarrone, F., & Temperini, M. (2016). A recommendation module to help teachers build courses through the Moodle Learning Management System. *New Review of Hypermedia and Multimedia*, 22(1-2), 58-82.

Liu, X. S., & Ramsey, J. (2008). Teachers' job satisfaction: Analyses of the teacher follow-up survey in the United States for 2000-2001. *Teaching and Teacher Education*, 24, 1173-1184.

MacMillan, J.H. (2003). Understanding and improving teachers' classroom assessment decision-making: Implications for theory and practice. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 22(4), 34-43

MacMillan, J. H. (2001), Secondary Teachers' Classroom Assessment and Grading Practices. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 20: 20-32.

MacMillan, J., & Nash, S. *Teacher classroom assessment and grading practices decision making. Paper presented at the annual meeting of the National Council on Measurement in Education*, New Orleans, LA, (2000).

Martin, L., Martínez, D. R., Revilla, O., Aguilar, M. J., Santos, O. C., & Boticario, J. G. (2008, February). Usability in e-Learning Platforms: heuristics comparison between Moodle, Sakai and dotLRN. *In Sixth International Conference on Community based environments*. Guatemala (pp. 12-16).

Mtebe, J. S., & Kissaka, M. M. (2015, May). Heuristics for evaluating usability of learning management systems in Africa. *In 2015 IST-Africa Conference* (pp. 1-13). IEEE.

Mwalumbwe, I., & Mtebe, J. S. (2017). Using learning analytics to predict students' performance in moodle learning management system: a case of mbeya university of science and technology. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 79(1), 1-13.

Nunziati, G. (1990). Pour construire un dispositif d'évaluation formatrice. *Cahiers Pédagogiques*, 47-64.

Orfanou, K., Tselios, N., & Katsanos, C. (2015). Perceived usability evaluation of learning management systems: Empirical evaluation of the System Usability Scale. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(2).

Padilla-Melendez, A., Aguila-Obra, A., Garrido-Moreno, A.:Perceived playfulness, gender differences and technology acceptance model in a blended learning scenario. *Comput. Educ*.63, 306–317 (2013).

Pilcher, E.S. (2001). Students' evaluation of online course materials in Fixed Prosthodontics: a case study. *European Journal of Dental Education*, 5, pp. 53–59

Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of applied psychology*, 88(5), 879.

Remesal, A. (2006). *Problem solving in assessment practices of mathematics education in compulsory school: Ideas of teachers and pupil*s, Doctoral thesis, University of Barcelona, Barcelona, Spain.

Robert E. Vaden-Goad (2009). Leveraging Summative Assessment for Formative Purposes, *College Teaching*, 57:3, 153-155

Sato, K. & C. Kleinsasser, R. (2004). Beliefs, practices, and interactions of teachers in a Japanese high school English department. *Teaching and Teacher Education*, 20, 797-816.

Simon, M & Roberts, N & Tierney, R & Forgette-Giroux, R. (2007). Secondary analysis with minority group data: A research team's account of the challenges. *Canadian Journal of Program Evaluation*, 22, 73-97.

Stiggins, R. J. & Faires Conklin, N. & J. Bridgeford, N. (2005). Classroom Assessment: A Key To Effective Education. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 5, 5 – 17.

Stiggins, R. J (2005). Evaluating Classroom Assessment Training in Teacher Education Programs. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 18, 23 - 27.

Stiggins, R. J.(2005). From Formative Assessment to Assessment for Learning: A Path to Success in Standards-Based Schools, *Phi Delta Kappan*, 87, 324-328.

Stiggins, R. J. (1999), Evaluating Classroom Assessment Training in Teacher Education Programs. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 18, 23-27.

Stiggins, R. (1988). Revitalizing Classroom Assessment: The Highest Instructional Priority. *The Phi Delta Kappan*, 69(5), 363-368.

Vandeyar, S. & Killen, R. (2003). Has curriculum reform in South Africa really changed assessment practices, and what promise does the revised National Curriculum Statement hold? *Perspectives in Education*, 21, 56-63

Volante, L., & Fazio, X. (2007). Exploring Teacher Candidates' Assessment Literacy: Implications for Teacher Education Reform and Professional Development. *Canadian Journal of Education*, 30(3), 749-770.

Xu, Y. & Liu, Y. (2009), Teacher Assessment Knowledge and Practice: A Narrative Inquiry of a Chinese College EFL Teacher's Experience. *TESOL Quarterly*, 43, 492-513.

Yamtima, V. & Wongwanichb, S. (2014). A study of classroom assessment literacy of primary school teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 2998-3004.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΑΥΤΟ-ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ MCII ΣΤΑ MOOCS

Γιασιράνης Στέφανος[1], Σοφός Αλιβίζος[2]
[1]Υποψήφιος διδάκτορας, ΠΤΔΕ Πανεπιστημίου Αιγαίου
[2]Καθηγητής, ΠΤΔΕ Πανεπιστημίου Αιγαίου

Περίληψη
Η ικανότητα αυτο-ρύθμισης της μάθησης αποτελεί για τους εκπαιδευόμενους μια κρίσιμη δεξιότητα όταν συμμετέχουν σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα στα οποία η υποστήριξη και η καθοδήγηση του εκπαιδευτή είναι ελάχιστη ή απουσιάζει εντελώς. Ένα τέτοιο περιβάλλον είναι και τα Μαζικά Ανοικτά Διαδικτυακά Μαθήματα (MOOCs). Μια αυτο-ρυθμιστική στρατηγική που φαίνεται να βοηθά προς την κατεύθυνση της επίτευξης των στόχων των εκπαιδευομένων, μέσω της αυτο-ρύθμισής τους, είναι η Ψυχική αντίθεση με προθέσεις υλοποίησης (Mental Contrasting With Implementation Intentions - MCII) η οποία συνδυάζει μεταξύ τους δύο αυτο-ρυθμιστικές τεχνικές, την Ψυχική αντίθεση (MC) με την Πρόθεση υλοποίησης (II). Στην παρούσα εργασία, θα γίνει παρουσίαση του ηλεκτρονικού εργαλείου που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της διδακτορικής έρευνας του πρώτου ερευνητή, το οποίο υλοποιεί τη στρατηγική MCII και την επεκτείνει, ενσωματώνοντας χαρακτηριστικά που υποστηρίζουν διάφορες αυτο-ρυθμιστικές διεργασίες του μοντέλου αυτο-ρύθμισης του Zimmerman.

Abstract
Self-regulation of learning is a critical skill for learners when engaging in educational environments in which teacher support and guidance is scarce or absent. One such environment is the Massive Open Online Courses (MOOCs). One self-regulatory strategy that seems to help achieve learners' goals through self-regulation is Mental Contrasting with Implementation Intentions (MCII), which combines two self- regulatory techniques, Mental Contrast (MC) and Implementation Intentions (II). In this work, we will present the electronic tool developed in the framework of the first researcher's doctoral research, which implements and extends the MCII strategy, incorporating features that support various self-regulatory processes of Zimmerman's self-regulation model.

Αυτο-ρυθμιζόμενη μάθηση

Η αυτο-ρυθμιζόμενη μάθηση αποτελεί μια «*σημαντική έκφανση*» (Κωσταρίδου-Ευκλείδη, 2011, p.321) της αυτο-ρύθμισης της συμπεριφοράς που αφορά τον ακαδημαϊκό χώρο (Κωσταρίδου-Ευκλείδη, 2011; Cleary, Callan, & Zimmerman, 2012). Ένας από τους πρώτους ορισμούς που δόθηκε ήταν ο εξής: «*ο βαθμός στον οποίο οι μαθητές είναι μεταγνωστικά, παρωθητικά και συμπεριφορικά, ενεργοί συμμέτοχοι της μάθησής τους*» (Zimmerman, 1986, p.308; Zimmerman, 2011, p.49). Οι *μεταγνωστικές* διαδικασίες σχετίζονται με τη στοχοθεσία, την οργάνωση, την αυτο-παρατήρηση και την αυτο-αξιολογική ανατροφοδότηση, τα *παρωθητικά* συναισθήματα, με τα προσωπικά κίνητρα, την επιμονή στην προσπάθεια, την αίσθηση αυτο-αποτελεσματικότητας, την αυτονομία και τις προσαρμοστικές δεξιότητες, ενώ η *συμπεριφορική* αυτο-ρύθμιση, με τις ενέργειες διευκόλυνσης της μάθησης, όπως η καταγραφή σημειώσεων, η αναζήτηση βοήθειας, η διαμόρφωση τους εκπαιδευτικού περιβάλλοντος (Zimmerman&Martinez-Pons, 1988; Zimmerman, 2011).

Σε ένα αυτόνομο μαθησιακό περιβάλλον, οι αυτο-ρυθμιστικές δεξιότητες των εκπαιδευομένων καθίστανται ακόμα πιο αναγκαίες (Barnard, Lan, To, Paton, &Lai, 2009; Barnard-Brak, Lan, &Paton, 2011; Harris, Reinhard, &Pilia, 2011), καθώς η φυσική απουσία του διδάσκοντος, η απουσία άμεσης ανατροφοδότησης (Banerjee&Duflo, 2014; Hew&Cheung, 2014; Zheng, Rosson, Shih&Carroll, 2015; Kizilcec, Pérez-Sanagustín, & Maldonado, 2017) και υποστήριξης (Kizilcec, et al., 2017), η απουσία συνεπειών από τη μη επιτυχή ολοκλήρωση του προγράμματος (Nawrot &Doucet, 2014) και η έλλειψη εξωτερικής πίεσης για πρόοδο και συνέχιση των σπουδών, παρακίνησης και αλληλεπίδρασης με τα άλλα μέλη του προγράμματος (Harris, et al., 2011) μπορούν να οδηγήσουν σε εγκατάλειψη των σπουδών, αποτέλεσμα που επιβεβαιώνεται από έρευνες, καθώς τα online εκπαιδευτικά περιβάλλοντα παρουσιάζουν μεγαλύτερα ποσοστά εγκατάλειψης απ' ότι τα παραδοσιακά (Harris, et al., 2011; Chung, 2015).

Οι ερευνητές που εξετάζουν την αυτο-ρυθμιζόμενη μάθηση, έχουν προτείνει κατά καιρούς διάφορα θεωρητικά μοντέλα, τα οποία βασίζονται σε διαφορετικές θεωρίες μάθησης (Puustinen & Pulkkinen, 2001), με στόχο να αναλύσουν και να ερμηνεύσουν τα συστατικά της στοιχεία και να περιγράψουν τον τρόπο με τον οποίο επιτελείται. Τα σημαντικότερα από αυτά είναι του Zimmerman (2000) και του Pintrich (2000) (Καμπυλαυκά, Γάκης, & Αντωνίου, 2016).

Ο Zimmerman (2011) περιγράφει ένα κυκλικό μοντέλο τριών επαναλαμβανόμενων φάσεων, αυτών της **Πρόνοιας** (Forethought), της **Εφαρμογής** (Performance) και του **Αναστοχασμού** (Self-Reflection). Οι φάσεις αυτές, δεν είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους, αλλά αλληλεξαρτώμενες, με τα αποτελέσματα της μιας να επηρεάζουν τις διεργασίες της άλλης. Κάθε κύκλος επανάληψης, ολοκληρώνεται όταν οι διαδικασίες του Αναστοχασμού, επηρεάσουν τη φάση της Πρόνοιας (Cleary, et al., 2012).

Κάθε φάση αναλύεται σε κατηγορίες, ενώ κάθε κατηγορία περιλαμβάνει έναν αριθμό διεργασιών αυτο-ρύθμισης (πίνακας 1) (Zimmerman, 2011). Η φάση της Πρόνοιας, αναφέρεται στις μεταγνωστικές διεργασίες και στα παρωθητικά συναισθήματα που προηγούνται της μαθησιακής διαδικασίας και θέτουν τις βάσεις για την επιτυχή ολοκλήρωσή της (Zimmerman, 2000, 2011). Αποτελείται από δύο κατηγορίες, την ανάλυση έργου (taskanalysis) και τις αυτο-κινητήριες πεποιθήσεις (self-motivationalbeliefs) (Zimmerman, 2000, 2011).

Οι βασικές διεργασίες της ανάλυσης έργου είναι η **στοχοθεσία** (setting of goals) και ο **στρατηγικός σχεδιασμός** (strategicplanning). Η στοχοθεσία, αφορά τη λήψη αποφάσεων σχετικά με τα προσδοκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα ή την επίδοση του μαθητή (Zimmerman, 2000; Auvinen, 2015). Οι στόχοι που θα τεθούν μπορεί να είναι είτε εσωτερικοί είτε εξωτερικοί. Η στοχοθεσία αποτελεί μια πολύ σημαντική διαδικασία, καθώς από τη μια επηρεάζει τα κίνητρα του μαθητή και από την άλλη λειτουργεί ως κριτήριο αξιολόγησης της επίδοσης και της προσπάθειάς του (Cleary, et al., 2012). Ο στρατηγικός σχεδιασμός, αφορά την επιλογή των κατάλληλων προσωπικών στρατηγικών ή μεθόδων προκειμένου να επιτευχθούν οι επιθυμητοί στόχοι με τον καλύτερο δυνατό τρόπο (Zimmerman, 2000). Οι υψηλά αυτο-ρυθμιζόμενοι μαθητές καταστρώνουν τη στρατηγική τους σε αντίθεση με τους χαμηλά αυτο-ρυθμιζόμενους που ενεργούν αυθόρμητα (Zimmerman, 2011). Όμως, καμιά στρατηγική δεν αποδίδει το ίδιο καλά για όλους τους μαθητές και πολύ λίγες, αν όχι καμιά, δεν λειτουργεί το ίδιο καλά σε όλες τις εργασίες ή τις περιστάσεις. Η αποτελεσματικότητα των αρχικών στρατηγικών μειώνεται όταν μια άλλη στρατηγική καθίσταται αναγκαία, καθώς ο μαθητής αναπτύσσει μια δεξιότητα. Κατά συνέπεια, ο σχεδιασμός και η επιλογή των κατάλληλων στρατηγικών, απαιτεί την κυκλική αναπροσαρμογή τους (Zimmerman, 2000).

Πίνακας 1: Φάσεις και διαδικασίες του κυκλικού μοντέλου του Zimmerman (2011)

	Πρόνοια	Εφαρμογή	Αναστοχασμός
Διεργασίες	**1. Ανάλυση έργου** • Στοχοθεσία • Στρατηγικός σχεδιασμός **2. Αυτο-κινητήριες πεποιθήσεις** • Αυτο-αποτελεσματικό-τητα • Προσδοκίες αποτελέσματος • Ενδιαφέρον/αξία έργου • Προσανατολισμός στόχου	**1. Αυτο-έλεγχος** • Στρατηγικές έργου • Βουλητικές στρατηγικές • Αυτο-διδασκαλία • Απεικόνιση • Διαχείριση χρόνου • Δόμηση περιβάλλοντος • Αναζήτηση βοήθειας • Αύξηση ενδιαφέροντος • Αυτο-συνέπειες **2. Αυτο-παρατήρηση** • Αυτο-καταγραφή • Μεταγνωστική παρακολούθηση	**1. Αυτο-κρίση** • Αυτο-αξιολόγηση • Αιτιώδεις αποδόσεις **2. Αυτο-αντιδράσεις** • Αυτο-ικανοποίηση • Προσαρμοστικά συμπεράσματα

Κάθε αυτο-ρυθμιστική δεξιότητα έχει αξία όταν ο μαθητής μπορεί να κινητοποιήσει τον εαυτό του ώστε να τη χρησιμοποιήσει. Γι' αυτόν το λόγο, η δεύτερη κατηγορία αυτο-ρυθμιστικών διεργασιών περιλαμβάνει τις **αυτο-κινητήριες πεποιθήσεις** που αναλύονται σε τέσσερις διαφορετικές αυτο-ρυθμιστικές διεργασίες: την αυτο-αποτελεσματικότητα (self-efficacy), τις προσδοκίες αποτελέσματος (outcomeexpectations), το ενδιαφέρον/αξία έργου (taskinterest/value) και τον προσανατολισμό στόχου (goalorientation) (Zimmerman, 2000, 2011).

Ενώ οι **προσδοκίες αποτελέσματος** αφορούν τις συνέπειες που προσδοκά ότι θα έχει ο μαθητής πετυχαίνοντας τους στόχους του, όπως για παράδειγμα, μια καλύτερη εργασία, η **αυτο-αποτελεσματικότητα** αφορά την πεποίθηση που έχει για τις ικανότητες του, οι οποίες θα του επιτρέψουν να επιτύχει τους στόχους που έχει θέσει (Zimmerman, 2000). Οι προσδοκίες αποτελέσματος, επηρεάζουν τη στοχοθεσία, την επιλογή των στρατηγικών και την προσπάθεια του μαθητή (Shell, Murphy, &Bruning, 1989), ενώ η αυτο-αποτελεσματικότητα παίζει σημαντικό ρόλο στο ξεκίνημα και τη συνέχιση των αυτο-ρυθμιστικών προσπαθειών του. Μάλιστα, όσο πιο ισχυρή πεποίθηση έχει κάποιος για την αυτο-αποτελεσματικότητά του, τόσο υψηλότερους στόχους θέτει και τόσο πιο σταθερά προσηλωμένος προς την επίτευξή τους παραμένει, σε αντίθεση με κάποιο μαθητή που παραιτείται ευκολότερα, λόγω της λιγότερο ισχυρής πεποίθησης που διαθέτει (Zimmerman, 2000; Auvinen, 2015). Έρευνες, έχουν δείξει την αιτιώδη σχέση των πεποιθήσεων αποτελεσματικότητας με τη χρήση μιας σειράς αυτο-ρυθμιστικών διαδικασιών, όπως των ακαδημαϊκών μαθησιακών στρατηγικών, της διαχείρισης χρόνου, της αντίστασης σε αρνητικές πιέσεις από άλλους μαθητές, την αυτο-παρακολούθηση, την αυτο-αξιολόγηση και τη στοχοθεσία. Το **ενδιαφέρον/αξία του έργου**, ενεργοποιεί τους μαθητές να συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή ή άλλη διαδικασία είτε γιατί τους ενδιαφέρει, είτε γιατί προσδοκούν κάποια οφέλη από τη συμμετοχή τους (Panadero&AlonsoTapia, 2014). Τέλος, ο **προσανατολισμός στους στόχους** αφορά τα κίνητρα του μαθητή να συνεχίσει τη μαθησιακή του προσπάθεια προς την επίτευξη των στόχων του.

Η **φάση της Εφαρμογής** αφορά τις διαδικασίες που επιτελούνται κατά τη διάρκεια της μάθησης και επηρεάζουν την προσοχή και τη δράση των μαθητών. Μέχρι σήμερα έχουν μελετηθεί δύο βασικοί τύποι, ο **αυτο-έλεγχος** (self-control) και η **αυτο-παρατήρηση** (self-observation) (Zimmerman, 2000, 2011).

Ο **αυτο-έλεγχος** περιλαμβάνει διεργασίες που επιτρέπουν στο μαθητή να επικεντρωθεί στην επίτευξη των στόχων του, στη διατήρηση των κινήτρων και της συγκέντρωσής του (Auvinen, 2015) και στη βελτιστοποίηση της προσπάθειάς του (Zimmerman, 2000). Τέτοιες διεργασίες είναι η **απεικόνιση** (imagery) που αναφέρεται στην νοητική αναπαράσταση της εικόνας μιας εργασίας ή μιας διαδικασίας με στόχο την οργάνωση των πληροφοριών και την ενίσχυση της απομνημόνευσης (Auvinen, 2015), οι **στρατηγικές έργου** (taskstrategies) που αφορούν την ικανότητα του μαθητή να επικεντρώνεται στα σημαντικότερα μέρη μιας διαδικασίας και να αναδιοργανώνει αυτά τα σημεία δίνοντάς τους νόημα, όπως για παράδειγμα η καταγραφή κάποιων σημαντικών ιστορικών γεγονότων και η χρονολογική κατάταξή τους (Zimmerman, 2000) και οι **βουλητικές στρατηγικές** (volitionstrategies) που επιτρέπουν τον έλεγχο των δράσεων και των συναισθημάτων του (Zimmerman, 2011). Περιλαμβάνονται επίσης στρατηγικές που επιτρέπουν την κινητοποίηση του μαθητή, όπως οι **αυτο-συνέπειες** (self-consequences) που αφορούν την επιβράβευση ή και την τιμωρία του ίδιου του εαυτού του, η **δόμηση του περιβάλλοντος** (environmentalstructuring), ώστε να γίνει πιο ελκυστικό, λιγότερο αποπροσανατολιστικό και περισσότερο βοηθητικό στην επίτευξη των στόχων του (Zimmerman, 2011; Auvinen, 2015), η **αύξηση του ενδιαφέροντος** (interestenhancement), ώστε να «βλέπει» τις δύσκολες εργασίες ως προκλήσεις (Zimmerman, 2011), η **αναζήτηση βοήθειας** (help-seeking) από συμμαθητές και καθηγητές ώστε να ξεπεράσει προβλήματα που δεν είναι σε θέση να τα ξεπεράσει μόνος του, η σωστή **διαχείριση του χρόνου** (timemanagement) και η **αυτο-διδασκαλία** (self-instruction) που αναφέρεται στην αυτο-κατεύθυνση του μαθητή δίνοντας ο ίδιος εντολές και κατευθύνσεις στον εαυτό του ή απευθύνοντάς του προφορικές ερωτήσεις (Auvinen, 2015).

Η **αυτο-παρατήρηση** (self-observation) αναφέρεται στην καταγραφή από το μαθητή συγκεκριμένων πτυχών της επίδοσής του, των συνθηκών μέσα στις οποίες πραγματοποιείται και των αποτελεσμάτων που παράγει (Zimmerman, 2000). Ο μαθητής, δηλαδή, παρακολουθεί την πρόοδό του και καταγράφει την επίδοσή του, αναφορικά με την επίτευξη των μαθησιακών του στόχων και πειραματίζεται με νέες εναλλακτικές στρατηγικές και στόχους (Κολιάδης, 2006).

Η αυτο-παρατήρηση περιλαμβάνει τις διεργασίες της **μεταγνωστικής παρακολούθησης** (metacognitivemonitoring) και της **αυτο-καταγραφής** (self-recording) (Zimmerman, 2011). Μέσω της αυτο-καταγραφής, ο μαθητής μπορεί να καταγράψει σημαντικές πληροφορίες την ώρα που συμβαίνουν, να τις δομήσει με τέτοιο τρόπο ώστε να του αποδίδουν νόημα, να ελέγχει και να διατηρεί την ακρίβειά τους και να δημιουργεί μια βάση δεδομένων που να αποδεικνύει την πρόοδό του, αυξάνοντας μ' αυτόν τον τρόπο την αποτελεσματικότητα της αυτο-παρατήρησης του (Zimmerman, 2000). Τέλος, οι μεταγνωστικές του παρακολουθήσεις του επιτρέπουν να συγκρίνει τις δραστηριότητές του με εξωτερικά κριτήρια (Auvinen, 2015).

Η **τρίτη φάση του μοντέλου (Αναστοχασμός)** που περιλαμβάνει δύο κατηγορίες διεργασιών, την **αυτο-κρίση** (self-judgment) και τις **αυτο-αντιδράσεις** (self-reaction), αφορά τις διεργασίες που επιτελούνται μετά τη μαθησιακή διαδικασία και οι οποίες επηρεάζουν την αντίδραση του μαθητή είτε θετικά, αν είναι ευχαριστημένος από τα μαθησιακά του αποτελέσματα, είτε αρνητικά αν δεν είναι, οδηγώντας τον στην τροποποίηση της πρώτης φάσης

του μοντέλου (Πρόνοια), δηλαδή στην τροποποίηση των στόχων και των στρατηγικών του (Zimmerman, 2000, 2011; Cleary, et al., 2012).

Η αυτο-κρίση, περιλαμβάνει τις διεργασίες της **αυτο-αξιολόγησης** κατά την οποία ο μαθητής συγκρίνει την επίδοσή του με ένα πρότυπο ή ένα στόχο χρησιμοποιώντας διάφορα κριτήρια αξιολόγησης. Μια δεύτερη διεργασία της αυτο-κρίσης, είναι οι **αιτιώδεις αποδόσεις** (causalattribution) που αφορούν τις εξηγήσεις που δίνει ο ίδιος ο μαθητής στον εαυτό του για τα αίτια της επίδοσης του (Auvinen, 2015). Η απόδοση της επίδοσής του σε μειωμένη ικανότητα μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την προσπάθεια του να βελτιωθεί, σε αντίθεση με την απόδοσή της σε λάθος στρατηγική (Zimmerman, 2000). Το που τελικά θα αποδοθεί το αποτέλεσμα, εξαρτάται από τις αποφάσεις που πήρε σε προηγούμενες φάσεις και το πόσο καλά τις εφάρμοσε (Zimmerman, 2011).

Οι **αυτο-αντιδράσεις** αφορούν τον τρόπο αντίδρασης του μαθητή από την αυτο-κριτική του (Auvinen, 2015). Περιλαμβάνουν άλλες δύο αυτο-ρυθμιστικές διεργασίες, την **αυτο-ικανοποίηση** (self-satisfaction/affect) και τα **προσαρμοστικά συμπεράσματα** (adaptive/defensiveinferences). Η αυτο-ικανοποίηση αφορά τις αντιλήψεις της ικανοποίησης ή της δυσαρέσκειας του μαθητή για την επίδοσή του. Αν η αυτο-ικανοποίηση πηγάζει από την επίτευξη των στόχων που έθεσε, τότε θα εντείνει ακόμα περισσότερο τις προσπάθειες του. Επίσης, το αίσθημα της αυτο-ικανοποίησης εξαρτάται και από τη σπουδαιότητα που αποδίδει ο ίδιος στην εργασία του. Τα προσαρμοστικά συμπεράσματα αφορούν τα συμπεράσματα στα οποία καταλήγει ο μαθητής για το πώς θα τροποποιήσει τις μελλοντικές του προσπάθειες και μπορούν είτε να τον οδηγήσουν στην επιλογή μιας πιο αποδοτικής στρατηγικής ή/και στην τροποποίηση των στόχων του, είτε στην υιοθέτηση αμυντικής στάσης, ώστε να προστατευτεί από μελλοντικές αποτυχίες και δυσαρέσκεια (Zimmerman, 2000, 2011; Auvinen, 2015).

Αυτο-ρυθμιστική στρατηγική MCII

Η αυτο-ρύθμιση μπορεί να θεωρηθεί μια διαδικασία που βοηθά τα άτομα να ξεπεράσουν εμπόδια που εμφανίζονται στην προσπάθειά τους να επιτύχουν τα επιθυμητά τους αποτελέσματα, ενώ οι αυτο-ρυθμιστικές στρατηγικές είναι τα εργαλεία που τους βοηθούν να μετατρέψουν τα κίνητρα και τις προσδοκίες επιτυχίας που έχουν, σε κατάλληλες δράσεις προς αυτήν την κατεύθυνση (Oettingen&Gollwitzer, 2015).

Μια αυτο-ρυθμιστική στρατηγική που οι έρευνες έχουν δείξει ότι έχει θετικά αποτελέσματα στην επίτευξη των στόχων σε διάφορους τομείς (Oettingen, Kappes, Guttenberg, &Gollwitzer, 2015) αλλά και στα MOOCs (Kizilcec&Cohen, 2017) είναι η «Ψυχική αντίθεση με προθέσεις υλοποίησης». Η στρατηγική αυτή συνδυάζει δύο διαφορετικές αυτο-ρυθμιστικές στρατηγικές, την Ψυχική αντίθεση (MC) με τις Προθέσεις υλοποίησης (II) και βασίζεται σε μια διαδικασία δύο σταδίων τα οποία σχετίζονται με ορισμένες διεργασίες της πρώτης φάσης (Πρόνοια) του μοντέλου αυτο-ρύθμισης του Zimmerman, τόσο άμεσα όσο και έμμεσα.Κατά το πρώτο στάδιο τίθενται οι στόχοι (Στοχοθεσία) και η δέσμευση για την επίτευξη τους (Προσδοκίες αποτελέσματος & (έμμεσα) Προσανατολισμός στόχου), ενώ κατά το δεύτερο καταστρώνεται ένα σχέδιο υλοποίησής τους (Στρατηγικός σχεδιασμός) και γίνονται οι απαραίτητες ενέργειες για να επιτευχθούν, ξεπερνώντας τα εμπόδια και τις δυσκολίες που πιθανόν να εμφανιστούν (Oettingen&Gollwitzer, 2010). Έρευνες έχουν δείξει ότι ο συνδυασμός των δύο αυτών στρατηγικών επιφέρει καλύτερα αποτελέσματα απ' ότι κάθε μια ξεχωριστά (Oettingen&Gollwitzer, 2015; Kizilcec&Cohen, 2017).

Η στρατηγική της *Ψυχικής αντίθεσης (MC)* είναι μια συνειδητή στρατηγική που επηρεάζει ασυνείδητες γνωστικές και κινητήριες διαδικασίες και μπορεί να χρησιμοποιηθεί όχι μόνο ως μια αυτο-ρυθμιστική στρατηγική αλλά και ως μια μεταγνωστική στρατηγική σε διάφορους τομείς, όπως στη διαχείριση χρόνου και στην ακαδημαϊκή επιτυχία (Oettingen&Gollwitzer, 2015; Gollwitzer, Mayer, Frick, &Oettingen, 2018). Βοηθά τους εκπαιδευόμενους να φανταστούν τα θετικά αποτελέσματα που θα επιφέρει η επίτευξη των στόχων τους, αλλά και να στοχαστούν την τωρινή κατάσταση η οποία μπορεί να λειτουργήσει ως εμπόδιο στην προσπάθεια να τους επιτύχουν. Για παράδειγμα, ένας εκπαιδευόμενος ο οποίος πρέπει να παραδίδει τις εργασίες του έγκαιρα, αλλά η προσοχή του αποσπάται από τα socialmedia, κατά το πρώτο στάδιο της στρατηγικής, θα έθετε τα εξής:

- Στόχος: Επιθυμώ να παραδίδω την εργασία μου έγκαιρα και να μην την αφήνω μέχρι την τελευταία στιγμή.
- Αποτέλεσμα: Θα καταφέρω να έχω καλύτερους βαθμούς.
- Εμπόδιο: Όταν κάνω εργασίες αποσυντονίζομαι από το τηλέφωνο και το Facebook.

Με αυτόν τον τρόπο ενισχύεται η δέσμευσή τους για την επίτευξη των στόχων τους, καθώς θεωρούν ότι το επιθυμητό μέλλον μπορεί να επιτευχθεί και η αρνητική πραγματικότητα να αλλάξει και τους ωθεί στο να δράσουν προς αυτή την κατεύθυνση, ιδιαίτερα όταν οι προσδοκίες επιτυχίας που έχουν είναι υψηλές. Αν όμως, φαντάζονται απλά το επιθυμητό τους μέλλον ή την τωρινή αρνητική κατάσταση, η θέληση τους για την επίτευξη των στόχων τους δεν επηρεάζεται ή επηρεάζεται σε μικρό βαθμό (Oettingen, 2000; Oettingen, Pak, &Schnetter, 2001; Oettingen & Gollwitzer, 2010; Gollwitzer, Oettingen, Kirby, Duckworth, &Mayer, 2011; Kappes, Oettingen, &Pak, 2012; Oettingen, 2012; Gollwitzer, et al., 2018), καθώς στην πρώτη περίπτωση αδυνατούν να εντοπίσουν τα εμπόδια, ενώ στη δεύτερη, αδυνατούν να καθορίσουν τον τρόπο που πρέπει να δράσουν (Oettingen, et al., 2001; Oettingen &Gollwitzer, 2015). Διαμορφώνει, δηλαδή, τη σχέση ανάμεσα στο παρόν και το μέλλον και τη σχέση ανάμεσα στην τρέχουσα πραγματικότητα και τα μέσα για να ξεπεραστεί, ενισχύοντάς την, αν οι προσδοκίες επιτυχίας είναι υψηλές ή αδυνατώντας την, αν δεν είναι. Επηρεάζει, επίσης, με τον ίδιο τρόπο τα συναισθήματα του ατόμου και την ενέργειά του να ξεπεράσει αυτήν την κατάσταση, όπως και την αντίδρασή του σε αρνητικές ανατροφοδοτήσεις, τις οποίες εκλαμβάνει ως μια χρήσιμη πληροφορία χωρίς να μειώνει την αυτοπεποίθησή του (Oettingen & Gollwitzer, 2015).

Από την άλλη, η δεύτερη στρατηγική (Προθέσεις υλοποίησης-ΙΙ) υλοποιείται με τον εκ των προτέρων καθορισμό των ενεργειών που θα πρέπει να γίνουν με προτάσεις του τύπου Εάν-τότε (Εάν συμβεί το Χ, τότε θα πρέπει να κάνω το Υ) (Gollwitzer, 2014; Oettingen&Gollwitzer, 2015), όπου το Χ αντιπροσωπεύει ένα κρίσιμο γεγονός ή ένα χρονικό σημείο, ενώ το Υ, την αντίδραση σ' αυτό (Gollwitzer, et al., 2018). Σε αυτή την περίπτωση, ο παραπάνω φοιτητής θα καθόριζε την εξής ενέργεια:

> *ΑΝ χτυπήσει το κινητό ή έρθει μήνυμα την ώρα που κάνω τις εργασίες μου ΤΟΤΕ δεν θα απαντήσω/διαβάσω*

Με αυτόν τον τρόπο δημιουργείται μια σύνδεση μεταξύ του συμβάντος και της ενέργειας που πρέπει να γίνει για να ξεπεραστεί (Gollwitzer, 2014; Oettingen & Gollwitzer, 2015), προσδιορίζοντας το χρόνο, το χώρο και τον τρόπο που θα επιδιωχθεί η επίτευξη του στόχου (Oettingen & Gollwitzer, 2010), αυξάνοντας, έτσι, την πιθανότητα να αντιδράσουν πιο αποτελεσματικά και αυτόματα στην περίπτωση που προκύψει αυτό το συμβάν (Oettingen & Gollwitzer, 2010; Kappes, et al., 2012). Η στρατηγική των «Προθέσεων υλοποίησης», βοηθά στο να αντιμετωπιστούν οι τέσσερεις κυριότερες προκλήσεις στην υλοποίηση των στόχων: α) του ξεκινήματος της προσπάθειας επίτευξης των στόχων, αφού τα άτομα θυμούνται πότε

πρέπει να δράσουν, β) της συνέχιση της προσπάθειά τους, αφού αποφεύγουν αποσπάσεις και εμπόδια, εσωτερικά ή εξωτερικά, γ) της αποδέσμευσης από μάταιους στόχους και προβληματικές μεθόδους, και δ) της εξάντλησης της ενέργειας του ατόμου, καθώς την αποτρέπει αφού η προσπάθεια επίτευξης των στόχων αυτοματοποιείται και δεν απαιτείται κάποια ηθελημένη προσπάθεια από πλευράς του (Oettingen&Gollwitzer, 2010; Gollwitzer, 2014).

MOOCs

Τα μαθήματα τύπου MOOCs πρωτοεμφανίστηκαν στην online εξ αποστάσεως εκπαίδευση το 2008, με σκοπό να εκδημοκρατίσουν την τριτοβάθμια εκπαίδευση, προσφέροντας γνώσεις σε κάθε ενδιαφερόμενο χωρίς περιορισμούς και προϋποθέσεις. Πρόδρομός τους μπορεί να θεωρηθεί το πρόγραμμα OpenCourseWare που ξεκίνησε το 2002 από το πανεπιστήμιο MIT και πυροδότησε το κίνημα των Ανοικτών Εκπαιδευτικών Πηγών (Open Educational Resources – OER). Είναι ομάδες ψηφιακών μαθημάτων που αναπτύσσονται κυρίως από μεγάλα τριτοβάθμια ιδρύματα και αποτελούν ένα εργαλείο πρόσβασης σε τριτοβάθμιου επιπέδου εκπαίδευση από εκατομμύρια ανθρώπους που θέλουν να βελτιώσουν τη ζωή τους (UNESCO, 2016).

Οι συμμετέχοντες δεν πληρώνουν δίδακτρα ούτε χρειάζεται να πληρούν κάποιες προϋποθέσεις προκειμένου να εγγραφούν σ' αυτά, ακόμα και αν προτείνεται από τον δημιουργό τους η κατοχή συγκεκριμένων γνώσεων και δεξιοτήτων για να μπορεί να γίνεται κατανοητό το περιεχόμενο τους. Το μαθησιακό τους υλικό προσφέρεται μέσω μικρών βίντεο, διαφανειών ή άλλων ψηφιακών αρχείων (Hoy, 2014) και φιλοξενείται σε online πλατφόρμες, όπως για παράδειγμα η Coursera, η Udacity, η Udemy, η Edx, η KhanAcademy και η FutureLearn. Για την αξιολόγηση των εκπαιδευομένων αναθέτονται εργασίες που βαθμολογούνται από απόφοιτους, καθηγητές ή άλλους εκπαιδευόμενους. Αξιοποιούνται, επίσης, μικρά κουίζ και online τεστ που βαθμολογούνται αυτόματα από υπολογιστές. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του εκπαιδευτικού προγράμματος παρέχεται δωρεάν κάποιο ανεπίσημο ηλεκτρονικό πιστοποιητικό ολοκλήρωσης ή ένα επίσημο πιστοποιητικό με την καταβολή χρημάτων και τη συμμετοχή σε επίσημες εξετάσεις (Karnouskos&Holmlund, 2014).

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα των MOOCs είναι τα πολύ μικρά ποσοστά ολοκλήρωσης των μαθημάτων που σύμφωνα με την Jordan (2013), κυμαίνονται από 5-15%. Τα ποσοστά αυτά φαίνεται να σχετίζονται κυρίως με τις κοινωνικές σχέσεις που αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια των μαθημάτων και τον σχεδιασμό τους (Fidalgo-Blanco,etal., 2016), όπως για παράδειγμα στην έρευνα των Li,Kidziński, Jermann, &Dillenbourg(2015), όπου η διαφορετική πολιτική στην αξιολόγηση είχε ως αποτέλεσμα πολύ μεγάλη διαφορά στην ολοκλήρωση του προγράμματος, και στην έρευνα των Cassidy, Breakwell, &Bailey(2014), όπου η συμμετοχή σε προγράμματα διαφορετικού φόρτου εργασίας είχε επίπτωση στη συμμετοχή και την ολοκλήρωση τους.

Άλλοι λόγοι που οδηγούν στην εγκατάλειψη των μαθημάτων MOOCs είναι (Εικόνα 1) η **έλλειψη χρόνου** και η **καθυστέρηση στο χρονοδιάγραμμα** τους εξαιτίας άλλων υποχρεώσεων, η **απουσία γνωστικού υπόβαθρου** που θα επέτρεπε την κατανόηση των νέων πληροφοριών, η **ποιότητα και η δυσκολία του μαθησιακού υλικού και των αξιολογήσεων**, ο **σχεδιασμός των μαθημάτων** και του **μαθησιακού περιβάλλοντος**, η συνειδητοποίηση της **απουσίας επίσημης αναγνώρισης των γνώσεων** τους, η **έλλειψη δεξιοτήτων στις νέες τεχνολογίες**, η **απουσία αλλά και η ποιότητα της ανατροφοδότησης/βοήθειας** είτε από τους άλλους εκπαιδευόμενους είτε από το εκπαιδευτικό και το βοηθητικό προσωπικό, η **έλλειψη**

επικοινωνίας με το εκπαιδευτικό προσωπικό, η **απουσία παρακίνησης από τρίτους**, η **απουσία της αίσθησης της κοινότητας** και της **δυσκολίας να συνεργαστούν**, η **χρήση διαφορετικής γλώσσας** και **ζώνης ώρας, τεχνικά προβλήματα**, η **κούραση** από τις καθημερινές υποχρεώσεις, **προσωπικοί λόγοι και δυσκολίες**, **κακή προηγούμενη εμπειρία για το διδακτικό αντικείμενο**, **δυσαρέσκεια για τη βαθμολόγηση**. Ενδέχεται όμως κάποιοι εκπαιδευόμενοι να εγκαταλείψουν το πρόγραμμα, όχι γιατί αντιμετώπισαν κάποια από τις παραπάνω δυσκολίες και εμπόδια, αλλά **επειδή πέτυχαν το στόχο για τον οποίο συμμετείχαν**, πριν την χρονική ολοκλήρωση του προγράμματος ή γιατί **συνειδητοποίησαν ότι δεν ήταν ό, τι περίμεναν**.

Ένας τρόπος βελτίωσης των ποσοστών ολοκλήρωσης των μαθημάτων MOOCs αποτελεί η βελτίωση της αυτο-ρύθμισης των εκπαιδευομένων μέσω της βελτίωσης των αυτο-ρυθμιστικών χαρακτηριστικών των προσφερόμενων μαθημάτων.

Προς αυτή την κατεύθυνση έχουν επιχειρηθεί διάφορες παρεμβάσεις που αφορούν :

- τη δομή του ίδιου του MOOC συνδυάζοντας ταυτόχρονα τους δύο βασικούς τύπους MOOC (c&x) (Crosslin, 2016; Onah&Sinclair, 2017)
  τον τεχνολογικό εμπλουτισμό της πλατφόρμας φιλοξενίας των μαθημάτων ενσωματώνοντας διάφορα εργαλεία που χρησιμοποιούνται εντός ή εκτός αυτής ή ακόμα και ολόκληρες μαθησιακές πλατφόρμες (Milligan, Littlejohn, &Margaryan, 2013; Haug, Wodzicki, Cress, &Moskaliuk, 2014; Davis, Chen, Jivet, Hauff, &Houben, 2016; Diana, Eagle, Stamper, &Koedinger, 2016; Jivet, 2016; Alario-Hoyos, Estévez-Ayres, Pérez-Sanagustín, Kloos, &Fernández-Panadero, 2017; Davis, et al., 2017)
- τον εμπλουτισμό του εκπαιδευτικού υλικού με διάφορες προαιρετικές δραστηριότητες (Ruipérez-Valiente, et al., 2016)
- παρεμβάσεις με στόχο την εφαρμογή ή την καθοδήγηση για να εφαρμοστούν διάφορες αυτο-ρυθμιστικές στρατηγικές χωρίς να πραγματοποιήσουν καμία αλλαγή στη βασική δομή των μαθημάτων (Davis, Chen, VanderZee, Hauff, &Houben,2016; Kizilcec, Pérez-Sanagustín, &Maldonado, 2016; Kizilcec&Cohen, 2017)

Εικόνα 1: Λόγοι εγκατάλειψης των μαθημάτων

	Έλλειψη χρόνου	Καθυστέρηση στο χρονοδιάγραμμα	Απουσία γνωστικού υπόβαθρου	Ποιότητα και δυσκολία του μαθησιακού υλικού/αξιολογήσεων	Σχεδιασμός των μαθημάτων	Σχεδιασμός μαθησιακού περιβάλλοντος	Η μη επίσημη αναγνώριση των γνώσεων	Έλλειψη δεξιοτήτων στις νέες τεχνολογίες	Απουσία και η ποιότητα της ανατροφοδότησης/βοήθειας	Έλλειψη επικοινωνίας με το προσωπικό	Απουσία παρακίνησης	Απουσία της αίσθησης της κοινότητας	Δυσκολία συνεργασίας	Χρήσης διαφορετικής γλώσσας & ζώνης ώρας	Τεχνικά προβλήματα	Κούραση	Προσωπικοί λόγοι και δυσκολίες	Κακή εμπειρία για το διδακτικό αντικείμενο	Δυσαρέσκεια για τη βαθμολόγηση	Πέτυχαν το στόχο για τον οποίο συμμετείχαν	Δεν ήταν ό,τι περίμεναν
Beaven, Codreanu, & Creuzé, 2014	x																				
Belanger & Thornton, 2013	x		x	x																	
Cassidy, et al., 2014	x																x				
Cross, 2013	x																				
de Waard, Kukulska-Hulme, & Sharples, 2015																	x				
Fini, 2009	x							x						x	x						
Gamage, Fernando, & Perera, 2015							x														
García, Tenorio, & Ramírez, 2015								x	x												
Grainger, 2013	x																				
Gütl, Rizzardini, Chang, & Morales, 2014	x		x	x	x	x			x	x	x	x			x		x				
Huang & Hew, 2016				x																	
Kizilcec & Cohen, 2017	x															x	x				
Kizilcec & Halawa, 2015	x	x																		x	
Kop, Fournier, & Mak, 2011	x							x		x				x	x						
Nawrot & Doucet, 2014	x	x		x	x							x					x			x	
Park, Jung, & Reeves, 2015			x	x	x				x					x							
Schulze, 2014	x			x		x	x		x					x	x		x			x	x
Shapiro, et al., 2017	x		x													x		x			
Skrypnyk, de Vries, & Hennis, 2015	x			x																	
Tomkin & Charlevoix, 2014						x			x										x		
Veletsianos, Reich, & Pasquini, 2016	x			x												x					
Whitehill, Williams, Lopez, Coleman, & Reich, 2015				x																x	x
Woodgate, Macleod, Scott, & Haywood, 2015																	x				
Zheng, et al., 2015	x			x								x				x					
Zutshi, O'Hare, & Rodafinos, 2013	x												x								
Κουτσοδήμου & Τζιμογιάννης, 2016													x								

Τα σημαντικότερα ευρήματα των παραπάνω παρεμβάσεων καταδεικνύουν το σημαντικό ρόλο διαφόρων παραγόντων στα κίνητρα, στη συμμετοχή, στην επίδοση και στην επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων. Αναλυτικότερα:

- σημαντικό ρόλο στην ολοκλήρωση των μαθημάτων και στην αύξηση της επίδοσης των εκπαιδευόμενων παίζει η αυτοπεποίθησή τους, η προηγούμενή τους εμπειρία ,τα κίνητρά τους (Milligan, etal., 2013), τα οποία επηρεάζονται θετικά από την παροχή εμβλημάτων και ενός πιστοποιητικού ολοκλήρωσης των μαθημάτων στο τέλος του προγράμματος, καθώς, και από τη λήψη ενός ενημερωτικού e-mail που πληροφορεί για τα κύρια σημεία της εβδομάδας και τη δραστηριότητα που έχει πραγματοποιηθεί (Haug, etal., 2014). Επίσης, η επίδοση των εκπαιδευομένων επηρεάζεται θετικά από την παρακολούθηση των βίντεο κατά τη διάρκεια πραγματοποίησης των δραστηριοτήτων ή την επίσκεψη στο μαθησιακό υλικό για να το ξαναδιαβάσουν (Diana, etal., 2016).Τέλος, η ενσωμάτωση εργαλείωνσύγκρισης της δραστηριότητας κάθε εκπαιδευόμενου και παροχής ανατροφοδότησης για τη δραστηριότητά τους συμβάλλει στην αύξηση του αριθμού των υποβαλλόμενων εργασιών και κουίζ, στην έγκαιρη υποβολή τους, στην αύξηση του αριθμού όσων ολοκληρώνουν τα μαθήματα (Davis, Chen, Jivet, etal., 2016; Jivet, 2016; Davis, etal., 2017) και στην αύξηση της επίδοσης όσων είναι υψηλά μορφωμένοι (Davis, etal., 2017)
- η στοχοθεσία, η κατάστρωση ενός σχεδίου για την επίτευξή των στόχων και ο αναστοχασμός για το βαθμό που κατάφεραν να τους πετύχουν συμβάλλει θετικά στη συμμετοχή και στην επίδοση των εκπαιδευομένων (Davis, Chen, VanderZee, et al., 2016; Kizilcec&Cohen, 2017). Επιπλέον, η τεχνολογική υποβοήθηση της εφαρμογής αυτο-ρυθμιστικών στρατηγικών μπορεί να έχει θετικότερα αποτελέσματα στα ποσοστά ολοκλήρωσης και στην επίδοση των εκπαιδευομένων (Kizilcec, et al., 2016)
- οι εκπαιδευόμενοι επιλέγουν να ασχοληθούν περισσότερο με τις υποχρεωτικές δραστηριότητες παρά με τις προαιρετικές. Όμως, οι προαιρετικές δραστηριότητες μπορούν να παίξουν σημαντικό ρόλο στην αυτορρύθμισή τους αφού τους δίνουν, έστω και έμμεσα, τη δυνατότητα να λαμβάνουν αποφάσεις και να επιλέγουν το μαθησιακό υλικό με το οποίο θα ήθελαν να ασχοληθούν (Ruipérez-Valiente, et al., 2016)
- τέλος, οι υψηλά αυτο-ρυθμιζόμενοι εκπαιδευόμενοι προτιμούν να ακολουθούν τη δική τους διαδρομή αξιοποίησης του εκπαιδευτικού υλικού προκειμένου να επιτύχουν τους προσωπικούς τους στόχους (Crosslin, 2016; Onah&Sinclair, 2017)

Περιγραφή του ηλεκτρονικού εργαλείου εφαρμογής και επέκτασης της MCII

Η παρέμβαση μας στον σχεδιασμό των μαθημάτων που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο της διδακτορικής έρευνας του πρώτου ερευνητή διάρκειας οκτώ (8) εβδομάδων με θέμα «Την ενδοσχολική βία και τον εκφοβισμό», καθορίστηκε από τα ευρήματα των παρεμβάσεων που έχουν γίνει στο σχεδιασμό των μαθημάτων MOOCs, και συγκεκριμένα στο ότι:

- θετική συμβολή στην επίδοση και στην επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων παίζει η παροχή εμβλημάτων, ενός πιστοποιητικού επιτυχούς ολοκλήρωσης των μαθημάτων και η αποστολή ενημερωτικών e-mails
- η ενσωμάτωση προαιρετικών δραστηριοτήτων, δίνει ένα βαθμό ελευθερίας στους εκπαιδευόμενους να επιλέξουν δραστηριότητες που επιθυμούν, ενισχύοντας την αυτο-ρύθμισή τους
- θετική συμβολή στη συμμετοχή των εκπαιδευομένων (αριθμός έγκαιρης υποβολής των εργασιών και των κουίζ) και στην αύξηση όσων ολοκληρώνουν τα μαθήματα παίζει η δυνατότητα σύγκρισης της δραστηριότητας των εκπαιδευομένων μεταξύ τους και η παροχή ανατροφοδότησης

- θετική συμβολή στη συμμετοχή και την επίδοση των εκπαιδευομένων παίζει η ενασχόληση των εκπαιδευομένων με τη στοχοθεσία, τον στρατηγικό σχεδιασμό και τον αναστοχασμό για την πορεία τους
- η διαπίστωση ότι η τεχνολογική υποβοήθηση στην εφαρμογή αυτο-ρυθμιστικών στρατηγικών επηρεάζει θετικά την επίδοση και την ολοκλήρωση των μαθημάτων

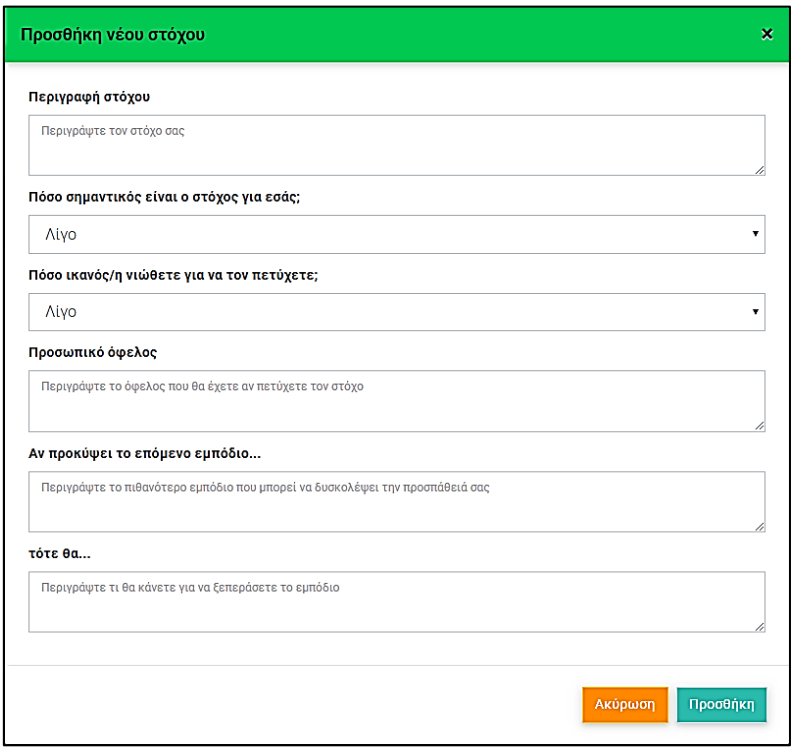
Αναλυτικότερα, επιλέχθηκε η παρέμβασή μας να αφορά δύο κατευθύνσεις. Η πρώτη, αφορούσε τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό των μαθημάτων με την παροχή εμβλημάτων(e-badges) και ενός πιστοποιητικού επιτυχούς ολοκλήρωσης των μαθημάτων, αλλά και την ενσωμάτωση κάποιων προαιρετικών δραστηριοτήτων. Από την παρέμβαση αυτή αναμένουμε οι εκπαιδευόμενοι να έχουν καλύτερες επιδόσεις, μεγαλύτερα ποσοστά επιτυχούς ολοκλήρωσης των μαθημάτων και μεγαλύτερο βαθμό αυτο-ρύθμισης.

Η δεύτερη κατεύθυνση αφορούσε την παροχή ανατροφοδότησης στους εκπαιδευόμενους σχετικά με την πορεία επίτευξης των στόχων τους και την τεχνολογική υποβοήθηση της εφαρμογής της αυτο-ρυθμιστικής στρατηγικής της Ψυχικής αντίθεσης με προθέσεις υλοποίησης (MCII), που όπως, ήδη, αναφέραμε, βοηθά στην επίτευξη των στόχων που θέτουν οι εκπαιδευόμενοι και επιπλέον, σχετίζεται με τέσσερις διαφορετικές διεργασίες της πρώτης φάσης (Πρόνοια) του μοντέλου του Zimmerman. Η παρέμβαση, αυτή, επιτεύχθηκε μέσω της ανάπτυξης ενός ηλεκτρονικού εργαλείου-μικροεφαρμογής, στην οποία, επιπλέον, ενσωματώθηκαν χαρακτηριστικά που καλύπτουν και άλλες διεργασίες του αυτο-ρυθμιστικού μοντέλου του Zimmerman.Από τη συγκεκριμένη παρέμβαση αναμένουμε οι εκπαιδευόμενοι να έχουν μεγαλύτερη συμμετοχή, καλύτερες επιδόσεις και μεγαλύτερα ποσοστά ολοκλήρωσης των μαθημάτων.

Το ηλεκτρονικό εργαλείο αναπτύχθηκε ως μια ανεξάρτητη μικρο-εφαρμογή χρησιμοποιώντας τη γλώσσα προγραμματισμού PHP και ενσωματώθηκε στην πλατφόρμα φιλοξενίας των μαθημάτων (OpenEdx), για να είναι άμεσα προσβάσιμη από τους εκπαιδευόμενους, μέσω της δυνατότητας διαλειτουργικότητας που διαθέτει (Learning ToolsInteroperability - LTI).Το εργαλείο αυτό κάλυπτε, εκτός από τις τέσσερις διεργασίες της 1ης φάσης του μοντέλου του Zimmerman (Στοχοθεσία, Στρατηγικός σχεδιασμός, Προσδοκίες αποτελέσματος, Προσανατολισμός στόχου) όλες τις υπόλοιπες διεργασίες της ίδια φάσης (Αυτο-αποτελεσματικότητα, Ενδιαφέρον/αξία του έργου) και όλες τις διεργασίες της 3ης φάσης (Αναστοχασμός) του ίδιου μοντέλου. Δεν κάλυπτε, όμως, τις διεργασίες της φάσης της Εφαρμογής, καθώς η φάση αυτή αφορά διαδικασίες που επιτελούνται κατά τη διάρκεια της μάθησης και δεν επιθυμούσαμε να αποσπαστεί η δράση και η προσοχή των εκπαιδευομένων από τη μαθησιακή τους προσπάθεια.

Το ηλεκτρονικό εργαλείο-μικροεφαρμογή, δίνει αρχικά, πριν την έναρξη των μαθημάτων, τη δυνατότητα σε κάθε εκπαιδευόμενο να θέσει έναν ή περισσότερους προσωπικούς στόχους (Στοχοθεσία) που σχετίζονται με τη συμμετοχή του στα μαθήματα και έπειτα να δηλώσει πόσο σημαντικός είναι ο στόχος αυτός (Ενδιαφέρον/αξίαέργου), πόσο ικανός νιώθει για την επίτευξή του (Αυτο-αποτελεσματικότητα), ποιο είναι το πιθανότερο εμπόδιο που θα τον αποτρέψει από το να τον πετύχει και σε ποιες ενέργειες θα προβεί ώστε να το ξεπεράσει (Στρατηγικός σχεδιασμός) (Εικόνα 2).

Εικόνα 2: Φόρμα στοχοθεσίας

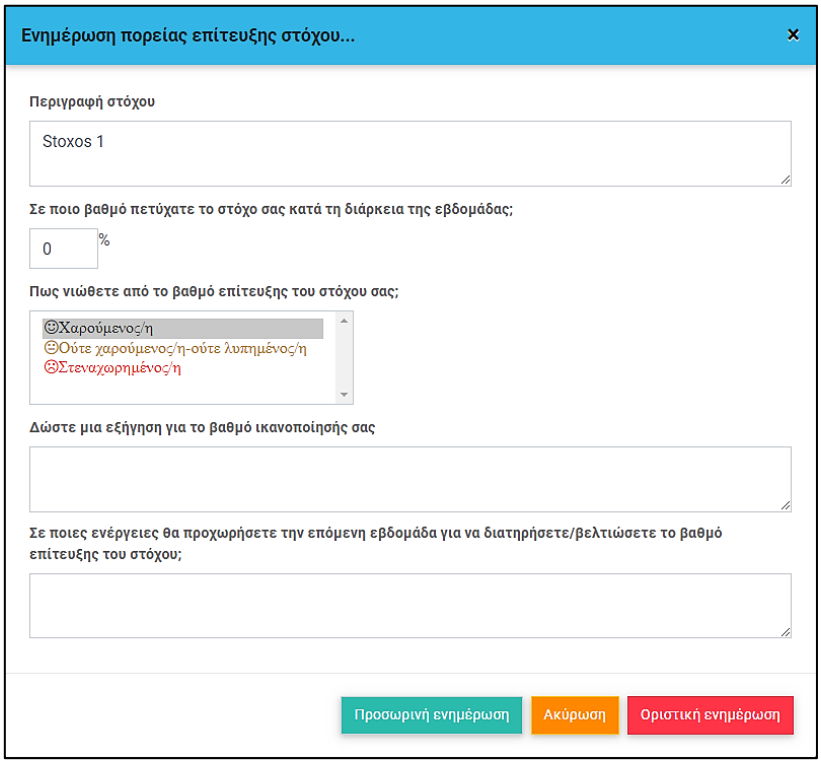


Κατά τη διάρκεια των μαθημάτων και συγκεκριμένα, μετά την ολοκλήρωση κάθε εβδομαδιαίας ενότητας, ο κάθε εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα να αναστοχαστεί για την επίτευξη κάθε στόχου που έθεσε (Εικόνα 3), δηλώνοντας το βαθμό στον οποίο μπόρεσε να τον επιτύχει (Αυτο-αξιολόγηση), το πώς νιώθει για τον βαθμό επίτευξης του στόχου του (Αυτο-ικανοποίηση), να δώσει μια εξήγηση για την θετική ή την αρνητική πορεία επίτευξης του στόχου του (Αιτιώδεις αποδώσεις) και τέλος, να περιγράψει τις ενέργειες στις οποίες θα προβεί ώστε να συνεχίσει την θετική του πορεία ή να βελτιώσει το βαθμό επίτευξης του στόχου (Προσαρμοστικά συμπεράσματα).

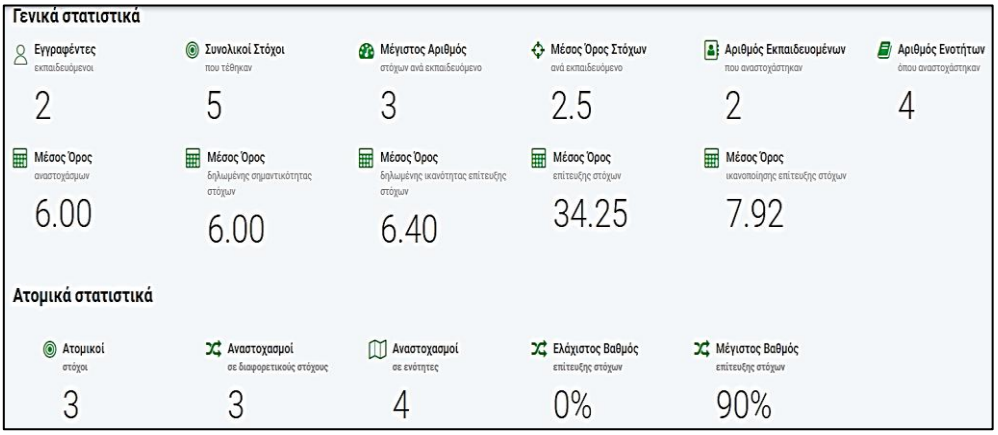
Όσο αφορά την παροχή ανατροφοδότησης στους εκπαιδευόμενους και την παροχή κινήτρων ώστε να συμμετέχουν περισσότερο, το ηλεκτρονικό εργαλείο παρουσιάζει διάφορα γενικά και ατομικά στατιστικά στοιχεία (Εικόνα 4), όπως το πόσοι στόχοι έχουν τεθεί, ποιος είναι ο μέγιστος αριθμός στόχων ανά εκπαιδευόμενο, το μέσο όρο σημαντικότητας των στόχων, της ικανότητας επίτευξης των στόχων, των αναστοχασμών που έχουν πραγματοποιηθεί, της ικανοποίησης των εκπαιδευομένων ως προς την επίτευξη των στόχων κ.α.

Παρουσιάζονται, ακόμα, διάφορα γραφήματα στα οποία εμφανίζεται η ατομική διακύμανση της πορείας επίτευξης των στόχων του εκπαιδευομένου (ικανοποίηση, βαθμός επίτευξης) (Εικόνα 5), αλλά και γραφήματα τα οποία συγκρίνουν την πορεία επίτευξης των στόχων του εκπαιδευομένου με όλους τους υπόλοιπους συνεκπαιδευόμενούς του (Εικόνα 6). Τέλος, οι εκπαιδευόμενοι έχουν την δυνατότητα να λαμβάνουν ηλεκτρονικά εμβλήματα και πόντους όταν χρησιμοποιούν το εργαλείο, ενσωματώνοντας μ' αυτόν τον τρόπο χαρακτηριστικά παιχνιδοποίησης (gamification).

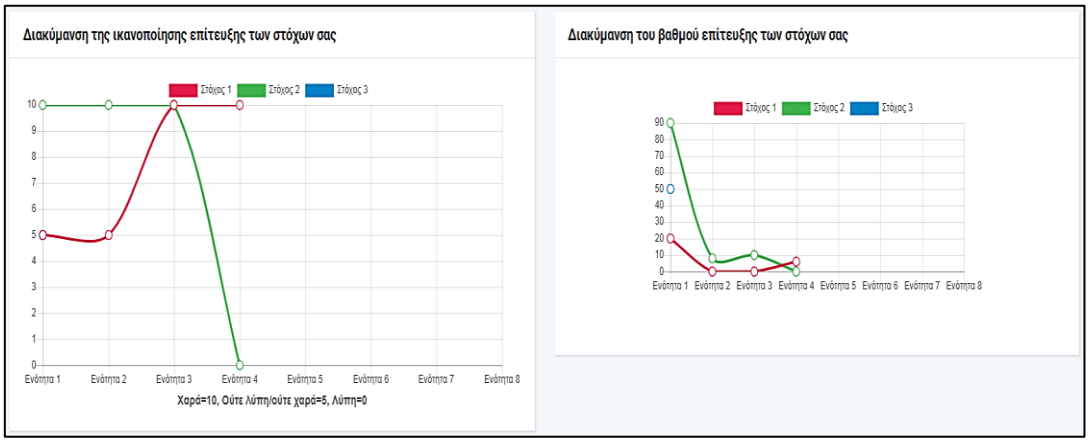
Εικόνα 3: Φόρμα αναστοχασμού



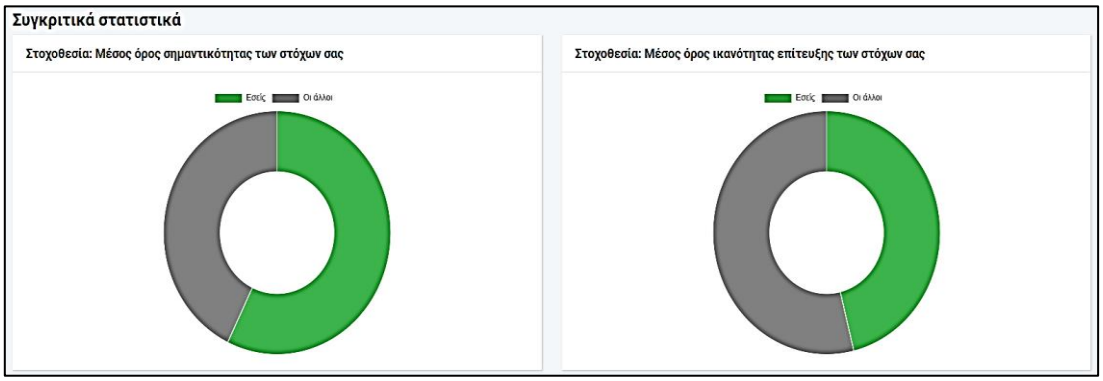
Εικόνα 4: Γενικά και ατομικά στατιστικά



Εικόνα 5:Ατομικά γραφήματα



Εικόνα 6: Συγκριτικά γραφήματα



Συζήτηση

Στην παρούσα εργασία παρουσιάστηκε το ηλεκτρονικό εργαλείο-μικροεφαρμογή το οποίο αναπτύχθηκε για τις ανάγκες της διδακτορικής έρευνας του πρώτου ερευνητή, καθώς και το θεωρητικό πλαίσιο και τα ευρήματα από τη βιβλιογραφική έρευνα που προηγήθηκε στα οποία βασίστηκε η ανάπτυξή του. Η συγκεκριμένη μικροεφαρμογή θα αξιοποιηθεί κατά το στάδιο της έρευνας για να απαντηθούν κάποια από τα ερευνητικά ερωτήματά της, όπως:

- Συνέβαλε το ερευνητικό εργαλείο στην αυτο-ρύθμιση των εκπαιδευομένων και σε ποιο βαθμό;
- Τι στόχους (εσωτερικούς, εξωτερικούς) θέτουν οι εκπαιδευόμενοι;
- Ποιος είναι ο βαθμός της αυτο-αποτελεσματικότητας τους πριν από την έναρξη των μαθημάτων;
- Τι οφέλη προσδοκούν να επιτύχουν;
- Ποια εμπόδια αντιμετωπίζουν κατά τη διάρκεια των μαθημάτων και με ποιες ενέργειεςσκοπεύουν να τα ξεπεράσουν;
- Επηρεάζει η εφαρμογή της αυτο-ρυθμιστικής στρατηγικής «Προθέσεις υλοποίησης» τη συμμετοχή τους την επόμενη εβδομάδα;

Βιβλιογραφία

Καμπυλαυκά, Χ., Γάκης, Κ., Αντωνίου, Α. (2016). Αυτο-ρύθμιση και στρατηγικές μάθησης μαθητών Δημοτικού με μαθησιακές δυσκολίες, *Παιδαγωγικός Λόγος*, 1, 55-73. Retrieved from http://www.plogos.gr/TEYXH/2016/3.pdf

Κολιάδης, Ε. (2006). *Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτική Πράξη, τ. Β:Κοινωνικογνωστικές Θεωρίες.* Αθήνα: Αυτοέκδοση.

Κουτσοδήμου, Κ., & Τζιμογιάννης, Α. (2016). Μαζικά Ανοιχτά Μαθήματα και επαγγελματική ανάπτυξη εκπαιδευτικών: Ζητήματα σχεδιασμού και μελέτη των απόψεων των συμμετεχόντων. Στο Τ. Μικρόπουλος (επιμ.), *Πρακτικά Εργασιών 10ου Πανελλήνιου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή ''Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση''*. Ιωάννινα: ΕΤΠΕ.

Κωσταρίδου-Ευκλείδη, Α. (2011). *Μεταγνωστικές Διεργασίες και Αυτορρύθμιση.* Αθήνα:Πεδίο

Alario-Hoyos, C., Estévez-Ayres, I., Pérez-Sanagustín, M., Kloos, C. D., &Fernández-Panadero, C. (2017). Understanding Learners' Motivation and Learning Strategies in MOOCs. The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 18(3). https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i3.2996

Auvinen, T. (2015). Educational Technologies for Supporting Self-Regulated Learning in Online Learning Environments. (Doctoral dissertation), Aalto University.

Banerjee, A. V., &Duflo, E. (2014). (Dis)Organization and success in an economics MOOC. In American Economic Review (Vol. 104, pp. 514e518). https://doi.org/10.1257/aer.104.5.514

Barnard, L., Lan, W. Y., To, Y. M., Paton, V. O., & Lai, S. L. (2009). Measuring self-regulation in online and blended learning environments. *The Internet and Higher Education*, *12*(1), 1-6. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2008.10.005

Barnard-Brak, L., Lan, W. Y., & Paton, V. O. (2011). Measuring and profiling self-regulated learning in the online environment. *Fostering self-regulated learning through ICT*, 27-38. https://doi.org/10.4018/978-1-61692-901-5.ch002

Beaven, T., Codreanu, T., &Creuzé, A. (2014). Motivation in a language MOOC: issues for course designers. Language MOOCs: Providing Learning, Transcending Boundaries. Berlin: De Gruyter Open, 48-66.

Belanger, Y., & Thornton, J. (2013). Bioelectricity: A quantitative approach Duke University's first MOOC.

Cassidy, D., Breakwell, N., & Bailey, J. (2014). Keeping them clicking: Promoting student engagement in MOOC design. The All Ireland Journal of Teaching and Learning in Higher Education, 6(2), 1-15.

Chung, L. Y. (2015). Exploring the effectiveness of self-regulated learning in Massive Open Online Courses on non-native english speakers. International Journal of Distance Education Technologies (IJDET), 13(3), 61-73. https://doi.org/10.4018/IJDET.2015070105

Cleary, T. J., Callan, G. L., & Zimmerman, B. J. (2012). Assessing self-regulation as a cyclical, context-specific phenomenon: Overview and analysis of SRL microanalytic protocols. *Education Research International*, *2012*. https://doi.org/10.1155/2012/428639

Cross, S. (2013). Evaluation of the OLDS MOOC curriculum design course: participant perspectives, expectations and experiences. OLDS MOOC Project, Milton Keynes.

Crosslin, M.(2016).Customizable modality pathway learning design: exploring personalized learning choices through a lens of self-regulated learning, (Doctoral dissertation, University of North Texas).

Davis, D., Chen, G., Jivet, I., Hauff, C., &Houben, G. J. (2016). Encouraging Metacognition & Self-Regulation in MOOCs through Increased Learner Feedback. In LAL@ LAK (pp. 17-22).

Davis, D., Chen, G., Van der Zee, T., Hauff, C., & Houben, G. J. (2016, September). Retrieval practice and study planning in moocs: Exploring classroom-based self-regulated learning strategies at scale. In *European Conference on Technology Enhanced Learning* (pp. 57-71). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-45153-4_5

Davis, D., Jivet, I., Kizilcec, R. F., Chen, G., Hauff, C., &Houben, G. J. (2017, March). Follow the successful crowd: raising MOOC completion rates through social comparison at scale. In LAK (pp. 454-463). https://doi.org/10.1145/3027385.3027411

de Waard, I., Kukulska-Hulme, A., & Sharples, M. (2015). Self-directed learning in trial FutureLearn courses. Proceedings of the EMOOC Stakeholder Summit, 234-243

Diana, N., Eagle, M., Stamper, J. C., & Koedinger, K. R. (2016). Extracting Measures of Active Learning and Student Self-Regulated Learning Strategies from MOOC Data. In EDM (pp. 583-584).

Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2016). From massive access to cooperation: Lessons learned and proven results of a hybrid xMOOC/cMOOC pedagogical approach to MOOCs. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 13(1), 1-13.

Fini, A. (2009). The technological dimension of a massive open online course: The case of the CCK08 course tools. The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 10(5).

Gamage, D., Fernando, S., & Perera, I. (2015, August). Factors leading to an effective MOOC from participiants perspective. In Ubi-Media Computing (UMEDIA), 2015 8th International Conference on (pp. 230-235). IEEE.

García, B. J., Tenorio, G. C., & Ramírez, M. S. (2015). Self-motivation challenges for student involvement in the Open Educational Movement with MOOC. RUSC. Universities and Knowledge Society Journal, 12(1). pp. 91-103. doi:10.7238/rusc.v12i1.2185

Gollwitzer, A., Oettingen, G., Kirby, T. A., Duckworth, A. L., & Mayer, D. (2011). Mental contrasting facilitates academic performance in school children. Motivation and Emotion, 35(4), 403–412. doi:10.1007/s11031-011-9222-0

Gollwitzer, P. M. (2014). Weakness of the will: Is a quick fix possible? Motivation and Emotion, 38(3), 305–322. doi:10.1007/s11031-014-9416-3

Gollwitzer, P. M., Mayer, D., Frick, C., &Oettingen, G. (2018). Promoting the Self-Regulation of Stress in Health Care Providers: An Internet-Based Intervention. Frontiers in Psychology, 9. doi:10.3389/fpsyg.2018.00838

Grainger, B. (2013). Massive open online course (MOOC) report. London, UK: University of London International Programmes. Retrieved from http://www.londoninternational.ac.uk

Gütl, C., Rizzardini, R. H., Chang, V., & Morales, M. (2014, September). Attrition in MOOC: Lessons learned from drop-out students. In International Workshop on Learning Technology for Education in Cloud (pp. 37-48). Springer, Cham.

Harris, B. R., Reinhard, W., &Pilia, A. (2011). Strategies to promote self–regulated learning in online environments. *Fostering self–regulated learning through ICT*, 295-315. https://doi.org/10.4018/978-1-61692-901-5.ch008

Haug, S., Wodzicki, K., Cress, U., &Moskaliuk, J. (2014). Self-regulated learning in MOOCs: Do open badges and certificates of attendance motivate learners to invest more. U., & CD (Eds.), EMOOCs, 66-72.

Hew, K. F., & Cheung, W. S. (2014). *Students' and instructors' use of massive open online courses (MOOCs): Motivations and challenges*. Educational Research Review, 12, 45-58. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2014.05.001

Hoy, M. B. (2014). MOOCs 101: an introduction to massive open online courses. *Medical reference services quarterly*, *33*(1), 85-91. https://doi.org/10.1080/02763869.2014.866490

Huang, B., & Hew, K. F. T. (2016). Measuring learners' motivation level in massive open online courses. International Journal of Information and Education technology.

Jivet, I. (2016). The Learning Tracker. A Learner Dashboard that Encourages Self-regulation in MOOC Learners (Master thesis, Delft University of Technology, Nederlands). Retrieved from http://resolver.tudelft.nl/uuid:f6c2ede4-a4e3-4ff0-b681-b0d057854e3c

Jordan, K. (2013). MOOC Completion Rates: The Data, Retrieved 27th July 2017, available at: http://www.katyjordan.com/MOOCproject.html

Kappes, A., Oettingen, G., & Pak, H. (2012). Mental Contrasting and the Self-Regulation of Responding to Negative Feedback. Personality and Social Psychology Bulletin, 38(7), 845–857. doi:10.1177/0146167212446833

Karnouskos, S., &Holmlund, M. (2014). *Impact of Massive Open Online Courses (MOOCs) on Employee Competencies and Innovation*. Blekinge Institute of Technology

Kizilcec, R. F., & Cohen, G. L. (2017). Eight-minute self-regulation intervention raises educational attainment at scale in individualist but not collectivist cultures. Proceedings of the National Academy of Sciences, 201611898. https://doi.org/10.1073/pnas.1611898114

Kizilcec, R. F., & Halawa, S. (2015, March). Attrition and achievement gaps in online learning. In Proceedings of the Second (2015) ACM Conference on Learning@ Scale (pp. 57-66). ACM.

Kizilcec, R. F., Pérez-Sanagustín, M., & Maldonado, J. J. (2016, April). Recommending self-regulated learning strategies does not improve performance in a MOOC. In Proceedings of the Third (2016) ACM Conference on Learning@ Scale (pp. 101-104). ACM. https://doi.org/10.1145/2876034.2893378

Kizilcec, R. F., Pérez-Sanagustín, M., & Maldonado, J. J. (2017). Self-regulated learning strategies predict learner behavior and goal attainment in Massive Open Online Courses. *Computers & Education*, *104*, 18-33. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.10.001

Kop, R., Fournier, H., & Mak, J. S. F. (2011). A pedagogy of abundance or a pedagogy to support human beings? Participant support on massive open online courses. The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 12(7), 74-93.

Li, N., Kidziński, Ł., Jermann, P., &Dillenbourg, P. (2015). MOOC video interaction patterns: What do they tell us?. In Design for teaching and learning in a networked world (pp. 197-210). Springer, Cham.

Milligan, C., Littlejohn, A., &Margaryan, A. (2013). Patterns of engagement in connectivist MOOCs. Journal of Online Learning and Teaching, 9(2), 149.

Nawrot, I., & Doucet, A. (2014, April). Building engagement for MOOC students: introducing support for time management on online learning platforms. In Proceedings of the 23rd International Conference on World Wide Web (pp. 1077-1082). ACM. https://doi.org/10.1145/2567948.2580054

Oettingen, G., Gollwitzer, P., M., (2015) Self-regulation: Principles and tools. SelfRegulation in Adolescence, eds Oettingen G, Gollwitzer PM (Cambridge Univ Press, New York), pp 3–29.

Oettingen, G. (2000). Expectancy effects on behavior depend on self-regulatory thought. Social Cognition, Vol. 18, No. 2, pp. 101-129.

Oettingen, G. (2012). Future thought and behavior change. In W.Stroebe, &M.Hewstone (Eds.), European Review of Social Psychology, 23, 1–63.

Oettingen, G., & Gollwitzer, P.M. (2010). Strategies of setting and implementing goals:Mental contrasting and implementation intentions. In: J.E. Maddux & J.P. Tangney (Eds.), *Social psychological foundations of clinical psychology* (pp.114-135).New York: Guilford Press.

Oettingen, G., Kappes, H. B., Guttenberg, K. B., & Gollwitzer, P. M. (2015). Self-regulation of time management: Mental contrasting with implementation intentions. *European Journal of Social Psychology*, *45*(2), 218-229.

Oettingen, G., Pak, H.-j., &Schnetter, K. (2001). Self-regulation of goal-setting: Turning free fantasies about the future into binding goals. Journal of Personality and Social Psychology, 80(5), 736-753.

Onah, D. F., & Sinclair, J. (2017). Assessing self-regulation of learning dimensions in a stand-alone MOOC platform. International Journal of Engineering Pedagogy. https://doi.org/10.3991/ijep.v7i2.6511

Panadero, E., & Alonso Tapia, J. (2014). How do students self-regulate?: review of Zimmerman‟ s cyclical model of self-regulated learning. *Anales de psicologia*.

Park, Y., Jung, I., & Reeves, T. C. (2015). Learning from MOOCs: a qualitative case study from the learners' perspectives. Educational Media International, 52(2), 72-87. doi:10.1080/09523987.2015.1053286

Pintrich, P.R. (2000). The role of goal orientation in self- regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of Self-regulation* (Pp. 451-502). San Diego, CA: Academic Press.

Puustinen, M., &Pulkkinen, L. (2001). Models of self-regulated learning: A review. *Scandinavian Journal of Educational Research*, *45*(3), 269-286.

Ruipérez-Valiente, J. A., Muñoz-Merino, P. J., Kloos, C. D., Niemann, K., Scheffel, M., &Wolpers, M. (2016). Analyzing the Impact of Using Optional Activities in Self-

Regulated Learning. IEEE Transactions on Learning Technologies, 9(3), 231-243. https://doi.org/10.1109/TLT.2016.2518172

Schulze, A. S. (2014). Massive open online courses (MOOCs) and completion rates: are self-directed adult learners the most successful at MOOCs? (Doctoral dissertation, PEPPERDINE UNIVERSITY).

Shapiro, H. B., Lee, C. H., Roth, N. E. W., Li, K., Çetinkaya-Rundel, M., &Canelas, D. A. (2017). Understanding the massive open online course (MOOC) student experience: An examination of attitudes, motivations, and barriers. Computers & Education, 110, 35-50. DOI: 10.1016/j.compedu.2017.03.003

Shell, D. F., Murphy, C. C., &Bruning, R. H. (1989). Self-effcacy and outcome expectancy in reading and writing achievement. *Journal of Educational Psychology, 81*, 91–100.

Skrypnyk, O., de Vries, P., & Hennis, T. (2015). Reconsidering retention in MOOCs: The relevance of formal assessment and pedagogy. eMOOCs 2015-Proceedings of the Third European MOOCs Stakeholder Summit, 166-172.

Tomkin, J. H., & Charlevoix, D. (2014, March). Do professors matter?: Using an a/b test to evaluate the impact of instructor involvement on MOOC student outcomes. In Proceedings of the first ACM conference on Learning@ scale conference (pp. 71-78). ACM. doi: 10.1145/2556325.2566245

UNESCO. (2016). *Making Sense of MOOCs: A Guide for Policy-Makers in Developing Countries*, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), France, and Commonwealth of Learning (COL), Canada, June 2016, ISBN: 9789231001574

Veletsianos, G., Reich, J., & Pasquini, L. A. (2016). The Life Between Big Data Log Events: Learners' Strategies to Overcome Challenges in MOOCs. AERA Open, 2(3). DOI: 10.1177/2332858416657002

Whitehill, J., Williams, J., Lopez, G., Coleman, C., & Reich, J. (2015). Beyond Prediction: First Steps toward Automatic Intervention in MOOC Student Stopout. In Proceedings of the 8th International Conference on Educational Data Mining (pp. 171-178).

Woodgate, A., Macleod, H., Scott, A. M.,& Haywood, J. (2015). Differences in online study behaviour between sub-populations of mooc learners. Educación XX1, 18(2), 147-163, doi:10.5944/educXX1.13461

Zheng, S., Rosson, M. B., Shih, P. C., & Carroll, J. M. (2015). Understanding Student Motivation, Behaviors and Perceptions in MOOCs. Proceedings of the 18th ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work & Social Computing - CSCW '15, (pp. 1882-1895). https://doi.org/10.1145/2675133.2675217

Zimmerman, B. J. (1986). Becoming a self-regulated learner: Which are the key subprocesses?. *Contemporary educational psychology*, *11*(4), 307-313. https://doi.org/10.1016/0361-476X(86)90027-5

Zimmerman, B. J. (2000). Attaining Self-Regulation: A Social Cognitive Perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of Self-regulation* (Pp. 13-41). San Diego, CA: Academic Press.

Zimmerman, B. J. (2011). Motivational Sources and Outcomes of Self-Regulated Learning and Performance. In Zimmerman, B. J. & Schunk, D. H. (Eds), *Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance*, Chapter 4, pp. 49-64. Taylor & Francis.

Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1988). Construct validation of a strategy model of self-regulated learning. *Journal of Educational Psychology, 80(3),* 284-290. https://doi.org/10.1037/0022-0663.80.3.284

Zutshi, S., O'Hare, S., & Rodafinos, A. (2013). Experiences in MOOCs: The perspective of students. American Journal of Distance Education, 27(4), 218-227. DOI: 10.1080/08923647.2013.838067

Η ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΠΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ

Γρίδος Παναγιώτης[1], Αυγερινός Ευγένιος[2]
[1, 2] Εργαστήριο Μαθηματικών, Διδακτικής τους και Πολυμέσων, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Περίληψη
Η παρούσα έρευνα αποτελεί πιλοτική προσέγγιση επιχειρώντας την διερεύνηση των «γνωστικών» παραμέτρων που μπορούν να επηρεάσουν την εμφάνιση μαθηματικής δημιουργικότητας στη γεωμετρία. Η διερεύνηση γίνεται σε δύο άξονες: (α) εξετάζεται η επίδραση του τύπου σύλληψης γεωμετρικού σχήματος που εμφανίζουν οι μαθητές στην παραγωγή πολλαπλών λύσεων και τη μαθηματική δημιουργικότητα, και (β) πως η αναγκαιότητα κατασκευής επιπλέον βοηθητικών κατασκευών στο δοθέν σχήμα επηρεάζει την παραγωγή πολλαπλών λύσεων. Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 6 μαθητές Α΄ Λυκείου και τα δεδομένα συλλέχθηκαν μέσω επίλυσης δύο δοκιμίων, ένα δοκίμιο σύλληψης γεωμετρικού σχήματος και ένα δοκίμιο που αφορούσε γεωμετρικά προβλήματα που επιλύονται με πολλούς τρόπους. Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι η ικανότητα παραγωγής πολλαπλών λύσεων επηρεάζεται έντονα από την ευρετική λειτουργία του σχήματος και την ενεργοποίηση της λειτουργικής σύλληψης, καθώς και από την αναγκαιότητα κατασκευής επιπλέον βοηθητικών κατασκευών στο δοθέν σχήμα. Τέλος, προτείνονται εισηγήσεις για μελλοντική έρευνα δεδομένου ότι κρίνεται απαραίτητη μια πολυδιάστατη μελέτη των διδακτικών συνιστωσών του θέματος.

Abstract
The present pilot study aims to examine mathematical creativity through cognitive and perceptual approach in geometry. From this point of view, we address the following research questions: (a) what is the influence of geometrical figure apprehension on the production of multiple solutions in geometry problems? and (b) how does the necessity to introduce new auxiliary lines in a geometric shape influence the ability to produce multiple solution? Data were collected from 6 tenth graders. All participants were asked to complete a two-part test. The first part that concerns geometrical figure apprehension and the second part concerns mathematical creativity. The results suggest that the students who apprehend the figure operatively are able to undertake mereologic modifications or construct auxiliary lines that enable them to provide different proofs in geometrical problems. Finally, suggestions for future research are suggested as a multidimensional study of the teaching components of the subject is necessary.

Εισαγωγή

Η δημιουργικότητα αποτελεί αναπόσπαστο μέρος των μαθηματικών (Brunkalla, 2009) και έχει προταθεί ως ένα από τα βασικά συστατικά που θα συμπεριληφθούν στην εκπαίδευση των Μαθηματικών, αφού "η ουσία των Μαθηματικών είναι να σκέφτεται κάποιος δημιουργικά"

(Mann, 2006, σελ. 239). Στην μαθηματική εκπαίδευση, η δημιουργικότητα συνδέεται συνήθως με την επίλυση προβλημάτων πολλαπλών λύσεων (π.χ Ervynck, 1991, Leikin, 2009). Στο επίπεδο της σχολικής τάξης, η γεωμετρία περισσότερο από άλλες περιοχές των μαθηματικών, ενδείκνυται για ανάπτυξη μαθηματικής δημιουργικότητας (Levav-Waynberg & Leikin, 2013) καθώς παρέχει ευκαιρίες για διερεύνηση και απόδειξη δραστηριοτήτων που μοιάζουν με το έργο των μαθηματικών (Herbst, 2002), επιτρέποντας την ομαλή ένταξη πολλαπλών προσεγγίσεων σε ένα πρόβλημα.

Το ερώτημα είναι ποιες «γνωστικές» παράμετροι μπορούν να συμβάλουν σε υψηλά επίπεδα μαθηματικής δημιουργικότητας στη γεωμετρία; Σε προηγούμενες έρευνες, φάνηκε ότι ο χωρικός συλλογισμός (Gridos, Gagatsis, Deliyianni, Elia & Samartzis 2018) και η σύνδεση των τεσσάρων ειδών κατανόησης του γεωμετρικού σχήματος (Gridos, Gagatsis, Elia & Deliyianni 2019) είναι προαπαιτούμενα για την εμφάνιση πολλαπλών προσεγγίσεων σε ένα πρόβλημα. Η παρούσα έρευνα αποτελεί μια πιλοτική προσέγγιση επιχειρώντας μια γνωστική και αντιληπτική προσέγγιση της μαθηματικής δημιουργικότητας εξετάζοντας τα εξής ερευνητικά ερωτήματα:

1. Πως επιδρά ο τύπος σύλληψης γεωμετρικού σχήματος που ενεργοποιούν οι μαθητές στην παραγωγή πολλαπλών λύσεων σε γεωμετρικές ασκήσεις;
2. Πως επηρεάζει η αναγκαιότητα κατασκευής επιπλέον βοηθητικών γραμμών σε ένα γεωμετρικό πρόβλημα την παραγωγή πολλαπλών λύσεων;
3. Πως συνδέονται οι μεταβλητές της δημιουργικότητας ευχέρεια, ευελιξία και πρωτοτυπία σε μια τέτοια προσέγγιση;

Θεωρητικό Υπόβαθρο

Μαθηματική δημιουργικότητα

Το National Council of Teachers of Mathematics (2000), τονίζει το πόσο σημαντική είναι η σημασία ανάπτυξης της ικανότητας των μαθητών, να σκέφτονται δημιουργικά, ευέλικτα και καινοτόμα όταν αντιμετωπίζουν κάποιο μαθηματικό πρόβλημα. Όπως συμβαίνει με την δημιουργικότητα γενικά, έτσι και για την μαθηματική δημιουργικότητα ειδικότερα υπάρχουν πολλοί ορισμοί που προέρχονται από τις διάφορες προσεγγίσεις της δημιουργικότητας (Haylock, 1987; Leikin, 2009). Ορισμένοι ορισμοί αφορούν τα στάδια των δημιουργικών διαδικασιών (Ervynck, 1991), ενώ άλλοι αφορούν τις ιδιότητες των δημιουργικών πράξεων και του προϊόντος που παράγεται (Silver, 1997).

Ο πιο χρήσιμος ορισμός προτείνεται από τον Torrance (1994) και ορίζει την δημιουργικότητα ως πολυδιάστατη: ευχέρεια (fluency), ευελιξία (flexibility), πρωτοτυπία (originality) και επεξήγηση (elaboration) είναι όλες πτυχές της δημιουργικότητας. Στο πεδίο της διδακτικής των μαθηματικών συχνά χρησιμοποιούνται οι τρεις διαστάσεις: *ευχέρεια* (fluency), *ευελιξία* (flexibility) και *πρωτοτυπία* (originality). Η *ευχέρεια*, αφορά την ικανότητα του ατόμου να παράγει πολλές λύσεις για ένα πρόβλημα, η *ευελιξία* αναφέρεται στην ικανότητα του ατόμου να χρησιμοποιεί διαφορετικές προσεγγίσεις για τη λύση ενός προβλήματος, να αξιοποιεί ιδέες από διαφορετικά πεδία ή και να αντιμετωπίζει μία κατάσταση από διαφορετικές προοπτικές, και η *πρωτοτυπία*, η οποία αφορά την ικανότητα του ατόμου να δίνει μοναδικές, ασυνήθιστες και καινοτόμες λύσεις (π.χ Leikin, 2009, Silver, 1997).

Ειδικότερα, στην τάξη των μαθηματικών προκειμένου να αναπτύξουμε αυτές τις διαστάσεις της δημιουργικότητας πολλοί ερευνητές (π.χ Ervynck, 1991, Leikin, 2009, Silver, 1997, Stupel & Ben-Chaim, 2013, 2017) συνιστούν την επίλυση προβλημάτων πολλαπλών λύσεων. Ένα πρόβλημα πολλαπλών λύσεων (multiple solutions task), είναι ένα πρόβλημα το οποίο καλείται ο μαθητής να λύσει με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους (Leikin, 2009). Σύμφωνα με την Leikin (2009), η διαφορά των λύσεων μπορεί να αφορά: (α) διαφορετικές απεικονίσεις μια μαθηματικής έννοιας, (β) διαφορετικές ιδιότητες (ορισμούς ή θεωρήματα) των μαθηματικών εννοιών από ένα πεδίο, και (γ) διαφορετικά μαθηματικά εργαλεία και θεωρήματα από διαφορετικά πεδία των μαθηματικών.

Κατανόηση γεωμετρικού σχήματος και βοηθητικές κατασκευές

Ο τρόπος με τον οποίο οι μαθητές αντιλαμβάνονται ένα γεωμετρικό σχήμα απασχόλησε πολλούς ερευνητές στο χώρο της γνωστικής ψυχολογίας αλλά και στο πεδίο της διδακτικής των μαθηματικών. Ο Duval (1995), αναφέρεται στην χρησιμότητα του γεωμετρικού σχήματος κατά την ανάλυση ενός προβλήματος στην γεωμετρία καθώς παρέχει μια διαισθητική παρουσίαση των συνιστωσών και σχέσεων σε μια γεωμετρική κατάσταση. Έρευνες του ίδιου όμως έχουν δείξει ότι οι μαθητές πολλές φορές παρουσιάζονται να μη βοηθιούνται από το σχήμα, ώστε να καταλήξουν προς τη λύση του προβλήματος.

Η παρούσα έρευνα χρησιμοποιεί την θεωρία του Duval (1995, 1999, 2017), ως προς τον τρόπο σύλληψης γεωμετρικού σχήματος που ενεργοποιούν οι μαθητές. Μέσα από την γνωστική και αντιληπτική προσέγγιση της γεωμετρίας ο Duval (1995, 1999, 2017), παρουσιάζεται ένα λεπτομερές πλαίσιο ανάλυσης των γεωμετρικών εικόνων, με βάση το οποίο εντοπίζονται τέσσερις τύποι γνωστικής κατανόησης (geometrical figure apprehension): αντιληπτική κατανόηση (perceptual apprehension), ακολουθιακή κατανόηση (sequential apprehension), λεκτική κατανόηση (discursive apprehension) και λειτουργική κατανόηση (operative). Ένα σχήμα για να λειτουργήσει ως γεωμετρικό σχήμα πρέπει να υπάρχει σίγουρα η αντιληπτική σύλληψη και τουλάχιστον ένα από τα άλλα είδη σύλληψης. Τα είδη κατανόησης όπως προτείνονται από τον Duval (1995) είναι:

1. *Αντιληπτική κατανόηση,* η οποία σχετίζεται με την αναγνώριση του σχήματος με την πρώτη ματιά. Συνίσταται στην κατανόηση της συνολικής μορφής του σχήματος και στη διάκριση των υποσχημάτων του, με τρόπο όμως που δεν επιτρέπει περαιτέρω επεξεργασία του.
2. *Ακολουθιακή ή σειριακή κατανόηση,* η οποία απαιτείται κατά την κατασκευή ή την περιγραφή της κατασκευής ενός σχήματος.
3. *Λεκτική κατανόηση,* η οποία συνδέεται με την αδυναμία προσδιορισμού των μαθηματικών σχέσεων σε ένα σχήμα μόνο από την αντιληπτική κατανόηση, αφού απαιτείται και λεκτική περιγραφή του.
4. *Λειτουργική κατανόηση,* η οποία εξασφαλίζει πρόσβασης τη λύση του προβλήματος. Σχετίζεται με την νοερή ή φυσική επεξεργασία του σχήματος και δίνει στο σχήμα μια ευρετική λειτουργία. Η μερολογική τροποποίηση είναι ο πιο δύσκολος τύπος τροποποίησης (Michael, Gagatsis, Elia, Deliyianni & Monoyiou 2009) και αφορά στη διαίρεση του σχήματος σε υποσχήματα, το συνδυασμό των υποσχημάτων και τη δημιουργία νέων υποσχημάτων.

Κατά την επίλυση γεωμετρικών προβλημάτων, η κατασκευή νέων βοηθητικών γραμμών, λειτουργία που συνδέεται με την λειτουργική κατανόηση του γεωμετρικού σχήματος σύμφωνα με την θεωρία του Duval (1999), φαίνεται να ανοίγει τον δρόμο για πολλαπλές προσεγγίσεις

σε ένα γεωμετρικό πρόβλημα (Gridos, Gagatsis, Elia & Deliyianni 2019). Μέσα από αυτή την ανάλυση παρατηρήσαμε δύο είδη κατασκευών κατά την επίλυση προβλημάτων πολλαπλών λύσεων: (α) βοηθητικές γραμμές που δημιουργούν υποσχήματα εντός του δοσμένου σχήματος (β) βοηθητικές γραμμές που δημιουργούν σχήματα όπου το δοσμένο αποτελεί μέρος. Σύμφωνα με τον Senk (1985) η κατασκευή νέων βοηθητικών γραμμών αποτελεί κρίσιμο μέρος κατά την παραγωγή γεωμετρικών αποδείξεων. Οι Hsu και Silver (2014), στη μελέτη τους για τη γνωστική πολυπλοκότητα των γεωμετρικών έργων, θεώρησαν την εισαγωγή βοηθητικών γραμμών ως μία από τις τέσσερις κατηγορίες πολυπλοκότητας επίλυσης προβλημάτων. Λόγο αυτής της πολυπλοκότητας, στην μελέτη μας για την λειτουργική σύλληψη του γεωμετρικού σχήματος και τη σύνδεση με τις πολλαπλές προσεγγίσεις σε ένα πρόβλημα, κρίνεται αναγκαίο να διαχωρίσουμε την ικανότητα αναδιαμόρφωσης ενός υπάρχοντος σχήματος με την ικανότητα δημιουργίας νέων υποσχημάτων με τη χρήση επιπλέον βοηθητικών κατασκευών.

Μεθοδολογία έρευνας

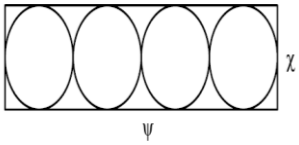
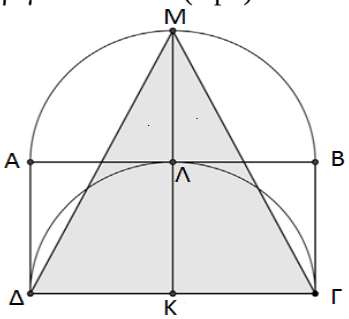
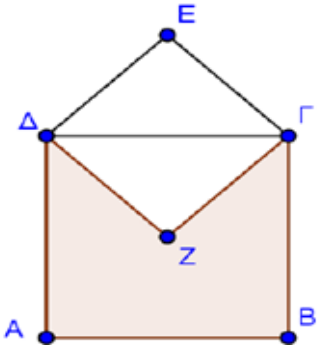
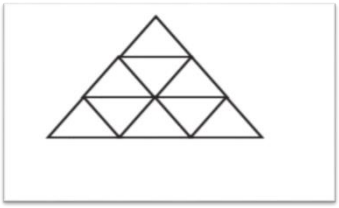
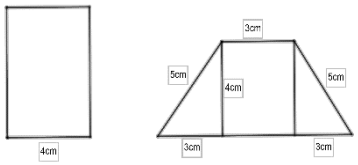
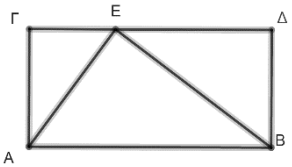
Δείγμα της έρευνας

Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 6 μαθητές της Α΄Λυκείου από σχολεία του νομού Αττικής: ο Γιώργος, ο Χρυσόστομος, ο Γιάννης, η Κατερίνα, η Δήμητρα και ο Νίκος. Όλοι οι μαθητές με βάση τους βαθμούς τους στα μαθηματικά την φετινή και την περσινή σχολική χρονιά είχαν επίδοση άριστη.

Συλλογή των δεδομένων

Η συλλογή των δεδομένων έγινε σε δύο φάσεις μέσω γραπτής δοκιμασίας. Η *πρώτη* φάση αφορά τη σύλληψη γεωμετρικού σχήματος, είχε διάρκεια 30 λεπτά και περιλαμβάνει τρεις ομάδες έργων με δύο έργα η κάθε ομάδα. Η πρώτη ομάδα περιλαμβάνει δύο αντιληπτικά έργα, η δεύτερη ομάδα δύο έργα λειτουργικής κατανόησης που επιλύονται είτε αλγοριθμικά είτε με αναδιαμόρφωση του σχήματος, ενώ η τρίτη ομάδα δύο έργα λειτουργικής κατανόησης που η επίλυση τους απαιτεί την κατασκευή επιπλέον βοηθητικών κατασκευών. Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται τα έργα σύλληψης του γεωμετρικού σχήματος.

Πίνακας 1: Έργα σύλληψης γεωμετρικού σχήματος

Α΄ ομάδα έργων	Β΄ ομάδα έργων	Γ΄ ομάδα έργων
1.1 Στο πιο κάτω σχήμα οι τέσσερις κύκλοι εφάπτονται μεταξύ τους και ταυτόχρονα εφάπτονται στις πλευρές του ορθογωνίου παραλληλογράμμου. Να βρείτε μια σχέση που συνδέει τα χ και ψ. Να εξηγήσετε τον τρόπο με τον οποίο εργαστήκατε. (Per1)  	**2.1** Στο παρακάτω σχήμα το ΑΒΓΔ είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με πλευρά ΒΓ=5cm και τα τόξα ΑΜΒ και ΔΛΓ είναι ημικύκλια με διαμέτρους ΑΒ και ΓΔ αντίστοιχα. Τα σημεία Μ και Λ είναι τα μέσα των ημικυκλίων ΑΜΒ και ΔΛΓ αντίστοιχα. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου ΔΜΓ. (Op1)  	3.1 Το ΑΒΓΔ και το ΔΕΓΖ είναι τετράγωνα. Αν ΔΕ=3cm, να βρείτε το εμβαδόν του ΑΒΓΖΔΑ. Να εξηγήσετε τον τρόπο με τον οποίο εργαστήκατε. (Aux1) 
1.2 Να μελετήσετε προσεκτικά το παρακάτω σχήμα. Πόσα τρίγωνα βλέπετε στο σχήμα; (Per2) 	**2.2** Το τραπέζιο και το ορθογώνιο έχουν το ίδιο εμβαδόν. Να βρείτε το μήκος της πλευράς του ορθογωνίου. Επεξηγήστε τον τρόπο που εργαστήκατε. (Op2)  	**3.2** Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΑΕΒ του παρακάτω σχήματος είναι ισοδύναμο με το μισό του ορθογωνίου ΑΒΔΓ. (Aux2) 

Η *δεύτερη* φάση αφορά τη μαθηματική δημιουργικότητα και την παραγωγή πολλαπλών λύσεων σε γεωμετρικά προβλήματα, είχε διάρκεια 60 λεπτά και περιλαμβάνει δύο γεωμετρικά προβλήματα τα οποία καλούνται οι μαθητές να επιλύσουν με όσο περισσότερους τρόπους μπορούν. Τα δύο προβλήματα είναι παρόμοια με την διαφορά ότι το ένα πρόβλημα (πρόβλημα 2) επιλύεται μόνο με τη χρήση επιπλέον βοηθητικών γραμμών ενώ το άλλο πρόβλημα επιλύεται είτε με το δοθέν σχήμα είτε με χρήση βοηθητικών κατασκευών. Στον πίνακα 2 παρουσιάζονται τα δύο προβλήματα πολλαπλών λύσεων.

Πίνακας 2: Τα δύο προβλήματα πολλαπλών λύσεων

Πρόβλημα 1: Έστω κύκλος κέντρου Ο και ΑΒ διάμετρος. Έστω Δ και Ε σημεία του κύκλου και ΔΟ//ΕΒ, και Γ το σημείο τομής των ΑΔ και ΒΕ. Να δείξετε με όσους περισσότερους τρόπους μπορείτε ότι ΓΒ=ΑΒ.
Πρόβλημα 2: Έστω κύκλος κέντρου Ο και ΑΒ διάμετρος. Έστω Γ και Δ σημεία του κύκλου τέτοια ώστε ΑΓ//ΟΔ, και Ε το σημείο τομής των ΑΓ και ΔΒ. Να αποδείξετε με όσο περισσότερους τρόπους μπορείτε ότι ΔΒ=ΔΓ.

Κατηγοριοποίηση & ανάλυση δεδομένων

Για την *πρώτη* φάση, οι απαντήσεις των μαθητών αξιολογήθηκαν ως προς την ορθότητά τους και έπειτα ως προς την στρατηγική που χρησιμοποιούν. Για την πρώτη ομάδα έργων τα δύο αντιληπτικά έργα αξιολογήθηκαν μόνο ως προς την ορθότητά τους, για την δεύτερη ομάδα έργων διακρίνουμε δύο κατηγορίες λύσεων, αλγοριθμικά ή με αναδιαμόρφωση του σχήματος, ενώ για την τρίτη ομάδα έργων, αλγοριθμικά ή με την χρήση επιπλέον βοηθητικών γραμμών. Για τη *δεύτερη* φάση, οι απαντήσεις των μαθητών αξιολογήθηκαν αρχικά ως προς την ορθότητα τους και στη συνέχεια ταξινομήθηκαν σε χώρους λύσεων (βλ. Leikin, 2007) με βάση την κεντρική στρατηγική που χρησιμοποιούν. Η ευχέρεια των μαθητών αξιολογήθηκε με βάση τον αριθμό των ορθών λύσεων που έδωσαν σε κάθε πρόβλημα, η ευελιξία με βάση την κεντρική στρατηγική που χρησιμοποιούν, ενώ η πρωτοτυπία βαθμολογήθηκε με βάση την ανάλυση της Leikin (2009), όπου για έναν μεμονωμένο μαθητή σε μια μικρή ομάδα ($1 \leq g < 10$, g είναι ο αριθμός των μαθητών σε μια ομάδα) με παρόμοιο ιστορικό μάθησης, η πρωτοτυπία βαθμολογείται βασισμένη στη συμβατικότητά της λύσης και το επίπεδο γνώσης (βλ. Ervynck, 1991), και η συμβατότητα της λύσης σύμφωνα με το ιστορικό εκμάθησης των συμμετεχόντων (απόλυτη αξιολόγηση), ως εξής:

i. Ori = 10, για μια λύση βασισμένη στην διορατικότητα (insight-based solution) ή για μια μη συμβατική λύση.

ii. Ori = 1, για μια λύση που είναι εν μέρει αντισυμβατική (που αποκτάται σε διαφορετικό πλαίσιο).

iii. Ori = 0.1, για μια λύση βασισμένη σε αλγόριθμο ή συμβατική λύση

Αποτελέσματα έρευνας

Λύσεις και στρατηγικές στα έργα κατανόησης γεωμετρικού σχήματος

Α΄ομάδα έργων: Αντιληπτικά έργα

Τα δύο αντιληπτικά έργα της πρώτης ομάδας επιλύθηκαν σχετικά εύκολα από όλους τους μαθητές. Οι μαθητές κατάφεραν να ξεχωρίσουν αντιληπτικά τα υποσχήματα που κρύβονταν στα επιμέρους σχήματα, οπότε και κατέχουν την αντιληπτική κατανόηση του γεωμετρικού σχήματος. Εξαίρεση αποτελεί ο Γιάννης, ο οποίος αν και έλυσε το έργο 1.1 αντιμετώπισε κάποιες δυσκολίες. Αρχικά, δεν μπορούσε να καταλάβει τι ζητάει το πρόβλημα: *«τι εννοεί να βρούμε ποια σχέση συνδέει τα χ και ψ;»* και στην συνέχεια ενώ «έβλεπε» στο σχήμα ότι το ψ (οριζόντια) αποτελείτε από 4 διαμέτρους ίδιων κύκλων δεν μπορούσε να δει ότι το χ (κάθετα) είναι μία διάμετρος ίδιου κύκλου.

Β΄ ομάδα έργων: Έργα λειτουργικής κατανόησης με αναδιαμόρφωση

Έργο 2.1: Όλοι οι μαθητές πλην της Δήμητρας κατάφεραν να επιλύσουν σωστά το έργο χρησιμοποιώντας είτε μερολογικές τροποποιήσεις είτε αλγοριθμική επίλυση. Ο Γιώργος, ο Χρυσόστομος, η Κατερίνα και ο Νίκος αναγνώρισαν τα υποσχήματα του σχήματος και αναδιαμορφώνοντας το κατάλληλα κατέληξαν στην λύση, ενώ ο Γιάννης ενώ αναγνώρισε τα υποσχήματα του σχήματος κατέφθασε σε αλγοριθμική λύση. Η Δήμητρα δεν μπόρεσε να επιλύσει το έργο καθώς έμεινε στην αντιληπτική σύλληψη του σχήματος «δεν μπορώ να καταλάβω γιατί έχει αυτά τα ημικύκλια; Τι μου χρειάζονται; με μπερδεύουν..».
Έργο 2.2: Το έργο αυτό επιλύθηκε από όλους τους μαθητές χωρίς να αντιμετωπίσουν κάποια δυσκολία. Οι μισοί μαθητές, δηλαδή ο Γιώργος, ο Γιάννης και η Δήμητρα έλυσαν το έργο αλγοριθμικά κάνοντας χρήση των τύπων υπολογισμού εμβαδού τραπεζίου, ενώ ο Χρυσόστομος, η Κατερίνα και ο Νίκος χρησιμοποίησαν το σχήμα ευρετικά, αναγνώρισαν τα επιμέρους υποσχήματα στο σχήμα και με αναδιαμόρφωση του σχήματος βρήκαν κατευθείαν το μήκος της ζητούμενης πλευράς.
Έργο 3.1: Όλοι οι μαθητές κατάφεραν να επιλύσουν το έργο χρησιμοποιώντας κυρίως δύο στρατηγικές. Ο Γιώργος, ο Γιάννης, η Κατερίνα και η Δήμητρα χρησιμοποίησαν αλγοριθμική στρατηγική αναγνωρίζοντας τα υποσχήματα του δοθέντος σχήματος χρησιμοποίησαν τους τύπους εμβαδού τριγώνου και τετραγώνου καθώς και Πυθαγόρειο θεώρημα ενώ ο Χρυσόστομος και ο Νίκος, φέρνοντας επιπλέον τις δύο διαγωνίους του τετραγώνου αναγνώρισαν κατευθείαν ότι το εμβαδόν θα είναι ίσο με το τριπλάσιο του εμβαδού του τριγώνου.
Έργο 3.2: Το έργο αυτό για να επιλυθεί είναι απαραίτητη η χάραξη μιας επιπλέον βοηθητικής γραμμής την οποία φέρνουμε από την κορυφή Ε κάθετα στην πλευρά ΑΒ κόβοντας το ορθογώνιο σε κομμάτια και μας κάνει να δούμε ότι κάθε κομμάτι κόβεται στα μισά από τις πλευρές του τριγώνου, παρέχοντας την απάντηση ότι το τρίγωνο καταλαμβάνει ακριβώς το ήμισυ του ορθογωνίου. Μόνο δύο μαθητές ο Χρυσόστομος και ο Νίκος κατάφεραν να οπτικοποιήσουν το αποτέλεσμα τις διαμόρφωσης του σχήματος φέρνοντας την βοηθητική ευθεία και να επιλύσουν το πρόβλημα. Οι υπόλοιποι μαθητές παγιδεύτηκαν στον μη εμφανή διαχωρισμό του σχήματος σε επιμέρους υποσχήματα και την αναγκαιότητα κατασκευής επιπλέον βοηθητικής κατασκευής και δεν κατάφεραν να δώσουν λύση στο έργο.
Στον πίνακα 3 παρουσιάζονται οι στρατηγικές που χρησιμοποίησαν οι μαθητές για τα έργα λειτουργικής κατανόησης.

Πίνακας 3: Στρατηγικές στα έργα λειτουργικής κατανόησης

Μαθητής	**Έργο 2.1**	**Έργο 2.2**	**Έργο 3.1**	**Έργο 3.2**
Γιώργος	Μερολογική τροποποίηση	Αλγοριθμική επίλυση	Αλγοριθμική επίλυση	-
Χρυσόστομος	Μερολογική τροποποίηση	Μερολογική τροποποίηση	Βοηθητική κατασκευή	Βοηθητική κατασκευή
Γιάννης	Αλγοριθμική επίλυση	Αλγοριθμική επίλυση	Αλγοριθμική επίλυση	-

Κατερίνα	Μερολογική τροποποίηση	Μερολογική τροποποίηση	Αλγοριθμική επίλυση	-
Δήμητρα	-	Αλγοριθμική επίλυση	Αλγοριθμική επίλυση	-
Νίκος	Μερολογική τροποποίηση	Μερολογική τροποποίηση	Βοηθητική κατασκευή	Βοηθητική κατασκευή

Παρατηρούμε ότι οι μαθητές που φτάνουν σε λειτουργική σύλληψη (μέσο αναδιαμόρφωσης σχήματος) καταφέρνουν να επιλύσουν και τα δύο έργα που απαιτούν επιπλέον κατασκευές. Αντίθετα, οι μαθητές που παιδεύθηκαν στην αντιληπτή σύλληψη του σχήματος ή χρησιμοποίησαν αλγοριθμικές τεχνικές δεν καταφέρνουν να επιλύσουν την άσκηση που επιλύεται μόνο με τη χρήση βοηθητικής κατασκευής.

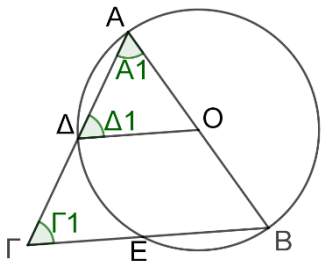
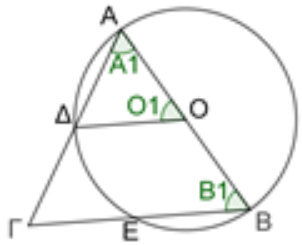
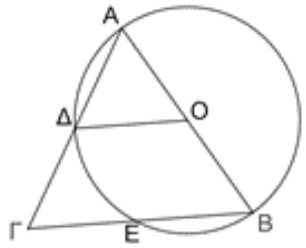
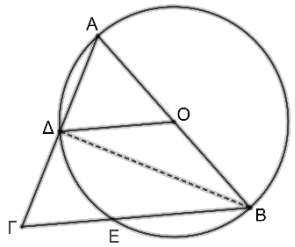
Μαθηματική δημιουργικότητα

Ευχέρεια λύσεων: Το εύρος λύσεων για το πρόβλημα 1 είναι από 1 έως 4 λύσεις ενώ για το πρόβλημα 2 από 0 έως 3 λύσεις. Παρατηρούμε ότι το πρώτο πρόβλημα που περιλαμβάνει και λύσεις χωρίς την αναγκαιότητα κατασκευής επιπλέον βοηθητικών κατασκευών, επιλύεται με τουλάχιστον ένα τρόπο από όλους τους μαθητές. Αντίθετα, για το πρόβλημα 2 το οποίο επιλύεται μόνο με τη χρήση επιπλέον βοηθητικών κατασκευών, οι μισοί μαθητές δεν κατάφεραν να βρουν έστω και μία λύση. Είναι φανερό, ότι οι μαθητές που καταφέρνουν να οπτικοποιήσουν το αποτέλεσμα της διαμόρφωσης που έχει η προσθήκη επιπλέον βοηθητικών κατασκευών, είναι ικανοί να παράγουν πολλές λύσεις σε ένα πρόβλημα και να φτάσουν σε υψηλότερα επίπεδα ευχέρειας λύσεων.

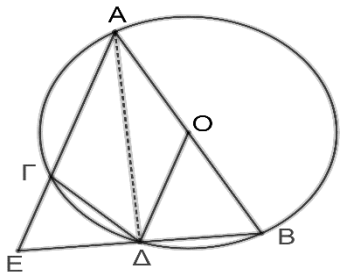
Ευελιξία λύσεων: Για το πρόβλημα 1, το σύνολο των μαθητών έδωσαν 4 διαφορετικούς ποιοτικά τρόπους επίλυσης, οι οποίοι ταξινομήθηκαν σε 2 χώρους λύσεων με βάση την κεντρική στρατηγική που χρησιμοποιούν. Ο πρώτος χώρος περιλαμβάνει 2 λύσεις (P1is1, P1is2) με κεντρική στρατηγική ίσες αντίστοιχες γωνίες, ενώ ο δεύτερος περιλαμβάνει και αυτός 2 λύσεις (P1mid1, P1mid2) με κεντρική στρατηγική το ευθύγραμμο τμήμα που ενώνει τα μέσα δύο πλευρών ενός τριγώνου είναι παράλληλο και ίσο με το μισό της τρίτης πλευράς (Midline). Για το πρόβλημα 2, το σύνολο των μαθητών έδωσαν 4 διαφορετικούς ποιοτικά τρόπους επίλυσης, οι οποίοι ταξινομήθηκαν σε 3 χώρους λύσεων με βάση την κεντρική στρατηγική που χρησιμοποιούν. Οι 3 χώροι λύσεων έχουν ως κεντρική στρατηγική επίλυσης διαφορετικές επιπλέον βοηθητικές κατασκευές. Στους πίνακες 4 και 5 παρουσιάζονται οι χώροι λύσεων για τα δύο προβλήματα.

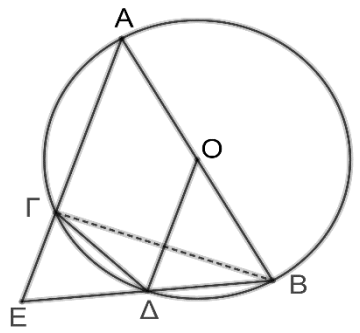
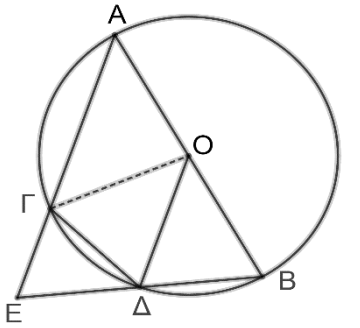
Πίνακας 4: Χώροι λύσεων για το πρόβλημα 1

Χώρος Λύσεων 1 (Midline) (Ισες Αντίστοιχες Γωνίες)	**<u>Λύση 1.1</u> (P1is1)** ΔΟ = ΟΑ ως ακτίνες του κύκλου. Τότε το ΔΟΑ είναι ισοσκελές τρίγωνο. Άρα οι γωνίες Δ1 = Α1. (1). Επιπλέον ΔΟ // ΕΒ → ΔΟ // ΓΒ, άρα οι γωνίες Δ1 = Γ1 εντός εκτός και επί τα αυτά. (2).	
Χώρος Λύσεων 2		

	Από (1) , (2): Α1 = Δ1 = Γ1. Άρα, το τρίγωνο ΑΒΓ ισοσκελές και ΑΒ = ΓΒ. **<u>Λύση 1.2</u> (P1is2)** ΔΟ = ΟΑ ως ακτίνες του κύκλου. Τότε το ΔΟΑ είναι ισοσκελές τρίγωνο. Επιπλέον ΔΟ // ΕΒ → ΔΟ // ΓΒ, άρα οι γωνίες $O_1 = B_1$ ως εντός εκτός και επί τα αυτά. Επιπλέον, στα τρίγωνα ΑΟΔ και ΑΒΓ η Α γωνία είναι κοινή, επομένως έχουν δύο οξείες γωνίες ίσες μία προς μία άρα είναι όμοια. Άρα, ΑΒΓ ισοσκελές τρίγωνο, αφού είναι όμοιο με το ισοσκελές ΑΟΔ. Άρα, ΑΒ = ΓΒ.	 
	<u>Λύση 2.1</u> (P1mid1) Το ΔΟ=1/2ΑΒ ως ακτίνα, αφού ΑΒ διάμετρος. Το ΔΟ ενώνει τα μέσα δύο πλευρών Δ και Ο των ΑΓ και ΑΒ αντίστοιχα (παράλληλη με την ΓΒ και διχοτομεί την ΑΒ). Τότε ΔΟ=1/2ΑΒ=1/2ΒΓ. Άρα, ΑΒ=ΒΓ. **<u>Λύση 2.2</u> (P1mid2)** Το Δ είναι μέσο του ΑΓ, αφού ΔΟ ενώνει το μέσο Ο με το Δ και ΟΔ//ΒΓ. **Φέρουμε** ΔΒ διάμεσος του τριγώνου. Η γωνία Δ1 βαίνει σε ημικύκλιο, άρα Δ1=90°, άρα ΔΒ διάμεσος και ύψος του τριγώνου ΑΒΓ. Άρα, το ΑΒΓ είναι ισοσκελές, άρα ΑΒ=ΓΒ.	 

Πίνακας 5: Χώροι λύσεων για το πρόβλημα 2

Χώρος Λύσεων 1 (Βοηθητική ευθεία ΑΔ)	**<u>Λύση 1</u> (P2_AD)** Κατασκευάζουμε την βοηθητική ευθεία ΑΔ – διάμεσος. ∠ΑΔΒ=90° βαίνει σε ημικύκλιο ⇒ ⊿ΕΑΒ – ισοσκελές ⇒ ΑΔ διχοτόμος της γωνίας ∠ΕΑΒ. ⇒ ΔΒ=ΔΓ	

Χώρος Λύσεων 2 (Βοηθητική ευθεία ΓΒ)	**<u>Λύση 2.1</u> (P2_GB1)** Κατασκευάζουμε την βοηθητική ευθεία ΓΒ. Η ΟΔ ενώνει δύο μέσα στο ΔΑΓΒ ⇒ η ΟΔ διχοτομεί την ΓΒ ⇒ άρα διχοτομεί και το τόξο ΓΒ. Τελικά, ΔΒ=ΔΓ. **<u>Λύση 2.2</u> (P2_GB2)** Κατασκευάζουμε την βοηθητική ευθεία ΓΒ. Η ∠ΑΓΒ=90ο βαίνει σε ημικύκλιο ⇒ ∠ΕΓΒ=90ο , άρα ΕΔ=ΔΒ, ΓΔ διάμεσος που αντιστοιχεί στην υποτείνουσα του ορθογωνίου ΔΕΓΔ ⇒ ΕΔ=ΔΒ=ΔΓ.	
Χώρος Λύσεων 3 (Βοηθητική ευθεία ΓΟ)	**<u>Λύση 3</u> (P2_GO)** Κατασκευάζουμε την βοηθητική ευθεία ΓΟ. Ισχύει: ∠ΔΟΒ=∠ΕΑΟ= φ, ως εντός εναλλάξ. Επίσης, ∠ΑΓΟ=φ, επειδή ΔΑΟΓ ισοσκελές. ∠ΑΓΟ=∠ΓΟΔ=φ, ως εντός εναλλάξ ⇒ ∠ΓΟΔ=∠ΔΟΒ=φ ⇒ ΔΒ=ΔΓ	

Ο Γιώργος, ο Γιάννης και η Χριστίνα οι οποίοι κατέχουν την αντιληπτική σύλληψη του γεωμετρικού σχήματος και έλυσαν αλγοριθμικά τα λειτουργικά έργα, κατάφεραν να επιλύσουν μόνο το πρόβλημα 1 με λύσεις οι οποίες δεν απαιτούν επιπλέον βοηθητικές κατασκευές (P1is1, P1is1, P1mid1). Πιο συγκεκριμένα ο Γιώργος βρήκε τις λύσεις (P1is1, P1mid1) που ανήκουν σε δύο χώρους λύσεων, ο Γιάννης τις λύσεις (P1is1, P1is2) που ανήκουν σε ένα χώρο λύσεις και η Χριστίνα μόνο την λύση (P1mid1). Παρατηρούμε ότι οι μαθητές οι οποίοι δεν κατέχουν την λειτουργική σύλληψη του γεωμετρικού σχήματος και δεν μπορούν να φέρουν επιπλέον βοηθητικές κατασκευές στο σχήμα, καταφθάνουν σε χαμηλά επίπεδα ευχέρειας και ευελιξίας λύσεων.

Από την άλλη πλευρά, ο Χρυσόστομος και ο Νίκος οι οποίοι κατέχουν την λειτουργική σύλληψη γεωμετρικού σχήματος και κατάφεραν να επιλύσουν και τα λειτουργικά έργα που απαιτούσαν την κατασκευή επιπλέον βοηθητικής γραμμής, βρήκαν 3 και 4 λύσεις για το πρόβλημα 1 (P1is1, P1is2, P1mid1, P1mid2) και 3 λύσεις για το πρόβλημα 2 (P2_AD, P2_GB1, P2_GB2, P2_GO). Πιο συγκεκριμένα ο Χρυσόστομος για το πρόβλημα 1 βρήκε τις λύσεις (P1_is1, P1mid1, P1mid2), οι οποίες ανήκουν σε 2 χώρους λύσεων, ενώ για το πρόβλημα 2 βρήκε τις λύσεις (P2_AD, P2_GB1, P2_GB2) οι οποίες ανήκουν σε 2 χώρους λύσεων. Παρατηρούμε, ότι ο μαθητής αυτός χρησιμοποίησε την ίδια βοηθητική κατασκευή (ΓΒ), αλλά οι λύσεις του βασίζονται σε διαφορετικές ιδιότητες και θεωρήματα. Με άλλα λόγια, για την ίδια λειτουργική σύλληψη γεωμετρικού σχήματος, έδειξε διαφορετική λεκτική σύλληψη. Ο Νίκος, για το πρόβλημα 1 κατάφερε να βρει 4 λύσεις (P1is1, P1is2, P1mid1, P1mid2), ενώ για το πρόβλημα 2 βρήκε 3 λύσεις οι οποίες ανήκουν σε 3 χώρους λύσεων (P2_AD, P2_GB1, P2_GO). Παρατηρούμε, ότι οι μαθητές που καταφθάνουν στην λειτουργική σύλληψη

γεωμετρικού σχήματος μέσω μερολογικών τροποποιήσεων και είναι ικανοί να φέρουν νέες κατασκευές στο δοθέν σχήμα, φθάνουν σε υψηλά επίπεδα ευχέρειας και ευελιξίας λύσεων.

Πρωτοτυπία λύσεων: Με βάση την συμβατικότητα και την διορατικότητα των λύσεων, για το πρόβλημα 1 βαθμολογούμε με:

- ✓ 10 την λύση P1mid2,
- ✓ 1 τις λύσεις P1is1, P1is2 και P1mid1,
- ✓ 0.1 την δεύτερη λύση αν κάποιος μαθητής έχει βρει και τις δύο λύσεις P1is1, P1is2.

Για το πρόβλημα 2 με την ίδια λογική βαθμολογούμε με:

- ✓ 10 τις λύσεις P2_AD, P2_GB1, P2_GB2, P2_GO,
- ✓ 1 την δεύτερη λύση αν κάποιος μαθητής έχει βρει και τις δύο λύσεις P2_GB1, P2_GB2.

Με βάση αυτή την ανάλυση, στον πίνακα 6 παρουσιάζονται οι μεταβλητές της μαθηματικής δημιουργικότητας (ευχέρεια-ευελιξία-πρωτοτυπία) για καθέναν από τους μαθητές.

Πίνακας 6: Μεταβλητές της μαθηματικής δημιουργικότητας για τα 2 προβλήματα
Σημείωση: Ευχ = Ευχέρεια, Ευελ = Ευελιξία, Πρ=Πρωτοτυπία, Π.1=Πρόβλημα 1 & Π.2= Πρόβλημα 2

Μαθητής	**Ευχ Π.1**	**Ευχ Π.2**	**Ευελ Π.1**	**Ευελ Π.2**	**Πρ Π.1**	**Πρ Π.2**
Γιώργος	2	0	2 Χ. Λ.	-	2	-
Χρυσόστομος	3	3	2 Χ. Λ	2 Χ.Λ	12	21
Γιάννης	2	0	1 Χ. Λ	-	1.1	-
Κατερίνα	2	1	1 Χ. Λ	1 Χ. Λ	1.1	10
Δήμητρα	1	0	1 Χ. Λ	-	1	-
Νίκος	4	3	2 Χ.Λ	3 Χ.Λ	12.1	30

Συζήτηση

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η προσέγγιση της μαθηματικής δημιουργικότητας μέσα από μια γνωστική και αντιληπτική προσέγγιση της γεωμετρίας, εξετάζοντας τους εξής «γνωστικούς πόλους»: (α) σύλληψη γεωμετρικού σχήματος, (β) ικανότητα κατασκευής επιπλέον βοηθητικών κατασκευών, (γ) ικανότητα παραγωγής πολλαπλών λύσεων, και (δ) μαθηματική δημιουργικότητα (ευχέρεια – ευελιξία – πρωτοτυπία). Καθώς η εργασία μας ασχολείται με τη σχετική δημιουργικότητα (Leikin, 2009), υποστηρίζουμε ότι η μαθηματική δημιουργικότητα πρέπει να αναπτυχθεί σε όλους τους μαθητές (Sheffield, 2009). Πορίσματα άλλων ερευνών έδειξαν ότι οι μεταβλητές της δημιουργικότητας, κυρίως η ευχέρεια και η ευελιξία, είναι δυναμικές και μεταβάλλονται από τη διδασκαλία, την καθοδήγηση και τις εμπειρίες του ατόμου (Gridos, Gagatsis, Elia & Deliyianni, 2019; Leikin, 2009; Silver, 1997). Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας εικάζουμε ότι μπορούμε να ενισχύσουμε την ευχέρεια και την ευελιξία των μαθητών με ασκήσεις οι οποίες στοχεύουν οι μαθητές να ξεπεράσουν την αντιληπτική σύλληψη γεωμετρικού σχήματος και να οδηγηθούν στη λειτουργική σύλληψη, αλλά επιπλέον και την πρωτοτυπία λύσεων με ασκήσεις οι οποίες απαιτούν από τους μαθητές την αναγκαιότητα επιπλέον κατασκευών.

Πράγματι, τα ευρήματα της έρευνας δείχνουν ότι οι μαθητές που μετακινούνται σε λειτουργική σύλληψη του γεωμετρικού σχήματος, ξεπερνώντας την αντιληπτική και αλγοριθμική σκέψη, είναι σε θέση να πραγματοποιήσουν μερολογικές τροποποιήσεις (Duval, 1999, 2017) που τους επιτρέπουν να παρέχουν διαφορετικές γεωμετρικές αποδείξεις, ενισχύοντας την ευχέρεια και την ευελιξία στις λύσεις τους. Παρόλα αυτά, ο Duval (1995) έδειξε ότι ο μαθηματικός τρόπος ανάγνωσης των σχημάτων προκύπτει μόνο από το συντονισμό μεταξύ των ξεχωριστών διαδικασιών σύλληψης για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Μεγαλύτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στην ενίσχυση της ικανότητας κατασκευής βοηθητικών γραμμών, καθώς η ικανότητα αυτή φάνηκε να ενισχύει ισχυρά και τις τρεις μεταβλητές της μαθηματικής δημιουργικότητας. αλλά και λόγο της πολυπλοκότητας και δυσκολίας του θέματος (Hsu & Silver, 2014), καθώς οι μισοί σχεδόν μαθητές δεν μπόρεσαν να λύσουν το πρόβλημα 2. Σε αυτή την κατεύθυνση οι Palatnik και Dreyfus (2018) στην ανάλυση τους για τους λόγους που αναφέρουν οι μαθητές όταν φέρνουν βοηθητικές κατασκευές σε γεωμετρικές αποδείξεις ανέφεραν κυρίως δύο ομάδες λόγων. Πρώτων, μαθητές οι οποίοι έφερναν βοηθητικές ευθείες βασιζόμενοι σε ορισμούς ή θεωρήματα, τροποποιώντας το αντίστοιχο σχήμα αναλόγως ως μέρος μιας γνωστής διαδικασίας, και δεύτερον μαθητές οι οποίοι έφερναν βοηθητικές ευθείες προσδοκώντας να λάβουν περισσότερες πληροφορίες από αυτή την τροποποιημένη κατάσταση. Οι εκπαιδευτικοί ενθαρρύνοντας τους μαθητές και των δύο ομάδων να σχεδιάζουν διάφορες βοηθητικές γραμμές δημιουργώντας εναλλακτικές προσεγγίσεις θα ενισχύσουν τη μαθηματική δημιουργικότητα και την ποιότητα του μαθήματος.

Βεβαίως, η έρευνα είναι πιλοτική και αφορά μικρό αριθμό μαθητών, επομένως εξακολουθεί να υπάρχει ανάγκη για περαιτέρω διερεύνηση των διδακτικών επιπτώσεων του θέματος. Πρωτίστως, η έρευνα θα επεκταθεί σε μεγαλύτερο πλήθος μαθητών εξετάζοντας επιπλέον χωρικές και αντιληπτικές ικανότητες των μαθητών. Ακόμα, θα ήταν ενδιαφέρον και χρήσιμο να εξεταστούν τα αποτελέσματα παρεμβατικών προγραμμάτων που να στοχεύουν στην ανάπτυξη της μαθηματικής δημιουργικότητας και κατανόησης του γεωμετρικού σχήματος σχετικά με τις πολλαπλές γεωμετρικές αποδείξεις των μαθητών. Επιπλέον, η επικύρωση ενός θεωρητικού μοντέλου που εξετάζει τη δομή και τη σχέση των διαφόρων συνιστωσών κατανόησης του γεωμετρικού σχήματος, χωρικής ικανότητας, μαθηματικής δημιουργικότητας και επίλυσης προβλημάτων με πολλαπλούς τρόπους στην γεωμετρία θα συνέβαλε επίσης σε αυτόν τον τομέα της έρευνας.

Βιβλιογραφία

Brunkalla, K. (2009). How to increase mathematical creativity – an experiment. *The Montana Mathematics. Enthusiast, 6*(1), 257-266.

Duval, R. (2017). *Understanding the Mathematical Way of Thinking – The Registers of Semiotic Representations*. London: Springer.

Duval, R. (1999). Representations, Vision and Visualization: *Cognitive functions in mathematical thinking. Basic issues for learning*. In F. Hitt & M. Santos (Eds.), Proceedings of the 21st Conference of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. (Vol. 1, pp. 3–26). Morelos, Mexico.

Duval, R. (1995). Geometrical Pictures: Kinds of Representation and Specific Processings. In R. Sutherland & J. Mason (Eds.), *Exploiting Mental Imagery with Computers in Mathematics Education,* (p.142-157). Germany: Springer.

Ervynck, G. (1991). Mathematical creativity. In D. Tall (Ed.), *Advanced mathematical thinking (pp. 42–53)*. Dordrecht, Netherlands: Kluwer.

Gridos, P., Gagatsis, A., Elia, I. & Deliyianni, E., (2019). Mathematical creativity and geometry: The influence of geometrical figure apprehension on the production of multiple solutions. *Proceedings of the 11th Conference of the European Society for Research in Mathematics Education: Working Group 4 (pp. -)*. Utrecht, Netherlands.

Gridos, P., Gagatsis, A., Deliyianni, H., Elia, I. & Samartzis, P., (2018). The relation between spatial ability and ability to solve with multiple ways in geometry. *Proceedings of the International Conference ISSC: Logics of Image: Visual Learning, Logic and Philosophy of Form in East and West.* Kolymbari, Crete, Greece.

Gridos, P., Gagatsis, A., Elia, I. & Deliyianni, E., (2019). Mathematical creativity and geometry: The influence of geometrical figure apprehension on the production of multiple solutions. *Proceedings of the 11th Conference of the European Society for Research in Mathematics Education: Working Group 4 (pp. -)*. Utrecht, Netherlands.

Haylock, D. W. (1987). A framework for assessing mathematical creativity in school children. *Education Studies in Mathematics, 18*(1), 59–74.

Herbst, P. (2002).Establishing a custom of proving in American school geometry: evolution of the two-column proof in the early twentieth century. *Educational Studies in Mathematics, 49*(3), 283-312.

Hsu, H. Y., & Silver, E. A. (2014). Cognitive complexity of mathematics instructional tasks in a Taiwanese classroom: An examination of task sources. *Journal for research in Mathematics Education, 45,* 460-496.

Leikin, R. (2009). Exploring mathematical creativity using multiple solution tasks. In R. Leikin, A. Berman, & B. Koichu (Eds.), *Creativity in mathematics and the education of gifted students* (pp. 129–145). Netherlands: Sense Publisher.

Leikin, R. (2007). *Habits of mind associated with advanced mathematical thinking and solution spaces of mathematical tasks*. In D. Pitta-Pantazi & G. Philippou (Eds.). Proceedings of the Fifth Conference of the European Society for Research in Mathematics Education - CERME-5 (pp. 2330–2339).

Levav-Waynberg, A., & Leikin, R. (2013). Using Multiple Solution Tasks for the Evaluation of Students' Problem-Solving Performance in Geometry. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education, 12:4*, 311-333

Mann, E. (2006). Creativity: The essence of mathematics. *Journal for the Education of the Gifted, 30*(2), 236-260.

Michael, S., Gagatsis, A., Elia, I., Deliyianni, E., & Monoyiou, A. (2009). Operative apprehension of geometrical figures of primary and secondary school students'. In A.

Gagatsis & S. Grozdev (Eds.), *Proceedings of the 6th Mediterranean Conference on Mathematics Education* (pp.67-78). Plovdiv, Bulgaria: University of Plovdiv, CMS.

National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics.* Reston, VA: NCTM.

Palatnik, A., & Dreyfus, T. (2018). Students' reasons for introducing auxiliary lines in proving situations. *The Journal of Mathematical Behavior*, https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2018.10.004

Sheffield, L. (2009). Developing mathematical creativity—Questions may be the answer. In R. Leikin, A. Berman, & B. Koichu (Eds.), *Creativity in mathematics and the education of gifted students* (pp. 87-100). Rotterdam: Sense Publishers.

Senk, S. L (1985). How well do students write geometry proofs? *Mathematics Teacher, 78,* 448-456.

Stupel, M. & Ben-Chaim, D. (2017): Using multiple solutions to mathematical problems to develop pedagogical and mathematical thinking: A case study in a teacher education program. *Investigations in Mathematics Learning, 9* (2), 86-108.

Stupel, M., & Ben-Chaim, D. (2013). One problem, multiple solutions: How multiple proofs can connect several areas of mathematics. *Far East Journal of Mathematics Education (FJME), 11*(2), 129–161.

Torrance, E.P. (1994). Creativity: *Just wanting to know*. Pretoria, South Africa: Benedic books.

«ΑΠΟ 150 ΤΥΦΛΟΥΣ ΔΥΟ ΜΟΝΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΘΗΚΑΝ ΝΑ ΞΑΝΑΔΟΥΝ»: ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΤΑΥΤΟΤΗΤΕΣ, ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΚΙΝΗΜΑ ΤΩΝ ΤΥΦΛΩΝ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΤΥΠΟ ΤΟΥ 20ου ΑΙΩΝΑ

Βασιλική Χάλαζα[1]
[1]*Πανεπιστήμιο Αιγαίου*

Περίληψη
Οι αναπαραστάσεις της αναπηρίας στον Τύπο αντανακλούν, παράγουν και αναπαράγουν τους κοινωνικούς τόπους στους οποίους υπάρχουν οι αναπηρικές ταυτότητες. Η συγκεκριμένη έρευνα εξετάζει τους τρόπους με τους οποίους ο ελληνικός Τύπος αναπαριστούσε τις ταυτότητες των τυφλών, μέσα σε άρθρα και ρεπορτάζ σχετικά με τις καινοτομίες της υποστηρικτικής τεχνολογίας κατά τη διάρκεια του 20ου αιώνα. Σε αυτό το πλαίσιο, η εργασία συζητά τις συνέχειες και ασυνέχειες στις αναπαραστάσεις των τυφλών στον ελληνικό Τύπο, πλαισιώνοντάς τες με ευρύτερες κοινωνικές και πολιτισμικές αντιλήψεις. Το κύριο επιχείρημα της εργασίας είναι ότι ο ελληνικός Τύπος προωθούσε και διατηρούσε αναπαραστάσεις «κατωφλικών» ταυτοτήτων, όπως αυτές ορίζονται από τον Victor Turner. Μέσα από την ανάλυση των άρθρων του Τύπου, αυτή η εργασία καταδεικνύει ότι οι τυφλοί εμφανίζονταν σε έναν μεταβατικό κοινωνικό τόπο, διεκδικώντας μια μόνιμη κοινωνική θέση, στην οποία θα μπορούσαν να εισχωρήσουν μόνο με τη χρήση της υποστηρικτικής τεχνολογίας. Ωστόσο, κρίσιμες στιγμές του αναπηρικού κινήματος φαίνεται ότι επηρέασαν τις αναπαραστάσεις των τυφλών στον Τύπο. Για αυτή τη μελέτη περίπτωσης, πραγματοποίησα έρευνα που περιλάμβανε την Ιστορική Ανάλυση Λόγου σε τέσσερις εφημερίδες ευρείας κυκλοφορίας. Τα ευρήματα καταδεικνύουν ότι οι αναπαραστάσεις της υποστηρικτικής τεχνολογίας στον ελληνικό Τύπο ήταν ιατρικά προσανατολισμένες, προσδίδοντας στην τυφλότητα κοινωνικό στίγμα. Από την άλλη πλευρά, η ανάδυση ενός ριζοσπαστικού αναπηρικού κινήματος επηρέασε τους τρόπους αναπαράστασης, αντανακλώντας τη διαδικασία ενδυνάμωσης των τυφλών, στο πλαίσιο της διεκδίκησης της ιδιότητας του πολίτη.

Abstract
Representations of disability in media reflect, develop and reproduce the social locations where disabled identities perform. This research investigates how the Greek printed press represented blind identities through reports on assistive technology innovations during the 20th century. In doing so, the paper discusses the continuities and discontinuities in the representations of the Blind in the Greek press, by framing it within broader social and cultural perceptions. My main argument is that the Greek press promoted and maintained representations of liminal identities, as defined by Victor Turner. By analyzing press reports, this paper demonstrates that the Blind appeared in a transitional social location towards a future permanent one, which would be reached only through the use of assistive technology. However, key moments of the Blind Movement seemed to transform the Blind representations in the Press. For this case study I conducted extensive research including historical discourse analysis in four Greek mainstream wide-circulation newspapers. My findings indicate that the representation of assistive technologies in the Greek press were medical-oriented, attaching stigma to blindness. Moreover, the emergence of a radical rights-oriented blind movement seemed to influence new

ways of representations, reflecting the empowerment process of the Blind, in the context of citizen participation.

Εισαγωγή

Η αναφορά στον τίτλο προέρχεται από ένα άρθρο της εφημερίδας *Το Βήμα*, που δημοσιεύθηκε στις 23 Ιανουαρίου 1960 και αφορούσε στη θετική απάντηση, μόνο δύο από τους 150 τυφλούς, στους οποίους απευθύνθηκε με πρόσκληση το Υπουργείο Κοινωνικής Πρόνοιας για να τους προσφέρει την ασφαλιστική κάλυψη χειρουργικής επέμβασης, με την οποία είχαν μεγάλη πιθανότητα να αποκτήσουν και πάλι την όρασή τους. Κατά τη γνώμη μου, αυτό το άρθρο είναι ενδεικτικό της κατωφλικής συνθήκης, στην οποία η ελληνική κοινωνία τοποθετούσε τους τυφλούς και τις τυφλές, καθώς εκφράζει, κυρίως ,έκπληξη απέναντι στην απροθυμία των τυφλών στην πιθανότητα απόκτησης μιας νέας σταθερής κοινωνική θέσης. Σε αυτή την εργασία, ακολουθώ αυτή την κοινωνική προσπάθεια διατήρησης των τυφλών στο κατώφλι, μέσα από τις αναπαραστάσεις των καινοτομιών υποστηρικτικής τεχνολογίας στον ελληνικό Τύπο κατά τη διάρκεια του 20ου αιώνα. Στο πρώτο τμήμα, συζητώ το θεωρητικό πλαίσιο από το οποίο αντλεί η συγκεκριμένη έρευνα. Στη συνέχεια, παρουσιάζω τη μεθοδολογία που ακολούθησα. Τέλος, συζητώ τους κύριους Λόγους που αναδύθηκαν από τη συγκεκριμένη έρευνα.

Σπουδές της αναπηρίας και ιστορία της αναπηρίας

Οι σπουδές της αναπηρίας (disability studies) αποτελούν ένα διεπιστημονικό πεδίο, το οποίο προσκαλεί τους μελετητές από τη δεκαετία του 1980 να σκεφτούν και να αναλύσουν την αναπηρία, όχι ως μια απομονωμένη ιατρική παθολογία που αφορά κατ' αποκλειστικότητα το άτομο που τη φέρει, αλλά ως μια κεντρική καθοριστική κοινωνική κατηγορία, όπως είναι η τάξη, το φύλο και η φυλή (Kudlick, 2003).

Οι σπουδές της αναπηρίας αποτελούν ένα ακαδημαϊκό πεδίο που συζητά την κοινωνική κατασκευή της αναπηρίας. Σύμφωνα με τον ορισμό που η κοινότητα των σπουδών της αναπηρίας υιοθέτησε το 1993, το πεδίο των σπουδών της αναπηρίας «εξετάζει τις πολιτικές και τις πρακτικές των κοινωνιών με σκοπό την κατανόηση των κοινωνικών και όχι τόσο των φυσικών και ψυχολογικών καθορισμών της εμπειρίας της αναπηρίας. Οι σπουδές της αναπηρίας διαμορφώθηκαν με σκοπό να διαχωρίσουν τις βλάβες από τους μύθους, την ιδεολογία και το στίγμα, που επηρεάζουν την κοινωνική αλληλεπίδραση και την κοινωνική πολιτική και πρακτική. Σε αυτό το πλαίσιο, οι ερευνητές και οι ερευνήτριες αμφισβητούν έντονα την ιδέα ότι το οικονομικό και το κοινωνικό καθεστώς και οι αποδιδόμενοι ρόλοι στα άτομα με αναπηρία αποτελούν τις αναπόφευκτες συνέπειες της κατάστασής τους» (www.crds.org/about/index.shtml).

Εντός του πεδίου των σπουδών της αναπηρίας διαμορφώθηκαν τρία θεωρητικά ρεύματα κατανόησης και ανάλυσης της αναπηρίας, στο πλαίσιο της ερμηνείας του κοινωνικού μοντέλου της αναπηρίας: το υλιστικό μοντέλο, το οποίο αποτελεί την πρώτη εκδοχή του κοινωνικού μοντέλου θεώρησης της αναπηρίας, το κριτικό μοντέλο, το οποίο ασκεί κριτική στις διχοτομικές κατηγοριοποιήσεις του υλιστικού μοντέλου, και το μοντέλο του κριτικού ρεαλισμού, το οποίο εισάγει την εμπειρική έρευνα αναφορικά με το ανάπηρο σώμα και τις βλάβες που φέρει.

Σύμφωνα, λοιπόν, με το υλιστικό κοινωνικό μοντέλο της αναπηρίας, ο αποκλεισμός από την πρόσβαση στην εργασία και από άλλες κοινωνικές δραστηριότητες, λόγω της κοινωνικής

οργάνωσης και δομής, με κριτήριο και στόχο την ομαλοποίηση, αποτελεί το βασικό χαρακτηριστικό που καταδεικνύει την κοινωνική κατασκευή και την επιτελεστική λειτουργία της αναπηρίας[1] (Gleeson, 1997˙ Oliver, 1996). Κλειδί για την παραγωγή και αναπαραγωγή των κοινωνικών σχέσεων ανάμεσα στους αρτιμελείς και τους ανθρώπους με αναπηρία, στο πλαίσιο της ιστορικής εξέλιξης των καπιταλιστικών σχέσεων εξουσίας, αποτελούν συστήματα θεραπείας και φροντίδας που υποβάλλουν τους ανάπηρους ανθρώπους στον έλεγχο των επαγγελματιών και ενδυναμώνουν την εξάρτησή τους, μέσα από συστήματα ιδρυματοποίησης (Thomas, 2006). Ο αποκλεισμός αυτός δεν συντελείται στον ίδιο βαθμό και με τον ίδιο τρόπο σε όλες τις περιπτώσεις των ανάπηρων ατόμων, αλλά καθορίζεται και από την κοινωνική τάξη, το φύλο και τη φυλή του ατόμου (Vernon,1999).

Οι μεταβλητές, λοιπόν, της κοινωνικής τάξης, του φύλου και της φυλής αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της ενσωμάτωσης από το άτομο τόσο της αναπηρίας του όσο και του κοινωνικοχωρικού αποκλεισμού που η τελευταία συνεπάγεται (Allen, 2004˙ Gleeson, 1997). Σύμφωνα, μάλιστα, με τον Gleeson, η ταξική ένταξη επηρεάζεται καταλυτικά από την κοινωνική κατασκευή της αναπηρίας, με την έννοια ότι τα άτομα με αναπηρία έχουν στατιστικά περισσότερες πιθανότητες να ζουν στη φτώχεια, λόγω του αποκλεισμού τους από την εργασία (αναφορά σε Allen 2004, σ. 488).

Το κριτικό μοντέλο για την αναπηρία δέχεται την κοινωνική καταπίεση που υπονοεί το υλιστικό κοινωνικό μοντέλο. Ωστόσο, ασκεί κριτική στη διάκριση μεταξύ βλάβης και αναπηρίας, τονίζοντας ότι τόσο η βλάβη όσο και η αναπηρία αποτελούν κοινωνικές κατασκευές. Πρόκειται ουσιαστικά για την εφαρμογή μεταδομιστικών προσεγγίσεων στις σπουδές της αναπηρίας, οι οποίες αντανακλούν την πολιτισμική στροφή στην κοινωνιολογία και το φεμινισμό στο τέλος του 20ου αιώνα, εστιάζοντας στο πολιτισμικό, επιτελεστικό και γλωσσικό επίπεδο κατασκευής της αναπηρίας, μέσα από την παραπομπή στο φουκωικό σύστημα της βιοεξουσίας (Thomas, 2006). Σε αυτό το πλαίσιο, το κριτικό μοντέλο ανοίγει το δρόμο στην έρευνα κοινωνικών τόπων, που το υλιστικό μοντέλο για την αναπηρία τοποθετούσε στον ιδιωτικό χώρο της βλάβης, όπως, για παράδειγμα, την εικόνα του σώματος, τη σεξουαλικότητα και τη μητρότητα. Έτσι, από αυτό το σημείο εκκίνησης, το κριτικό μοντέλο ανέδειξε επιμέρους τόπους αλληλεπίδρασης της αναπηρικής ταυτότητας με άλλα στοιχεία ταυτότητας, μέσα από τη θεώρηση του σώματος ως ενός σύνθετου τόπου πολιτισμικής και υλικής παραγωγής και αναπαραγωγής ιδεολογίας (Shildrick, 2012).

Τέλος, το μοντέλο του κριτικού ρεαλισμού εγκαλεί το υλιστικό μοντέλο για την ερευνητική απόρριψη του σώματος με βλάβες, τονίζοντας ότι η βλάβη είναι μια δύσκολη τραγική κατάσταση, με την οποία το άτομο με αναπηρία είναι υποχρεωμένο να ζει (Bhaskar & Danemark 2006˙ Watson, 2012). Από αυτή τη σκοπιά, το μοντέλο του κριτικού ρεαλισμού προσανατολίζει την έρευνα στις ατομικές εμπειρικές πραγματικότητες της βλάβης.

Η ενδυνάμωση των επιχειρημάτων του κοινωνικού μοντέλου της αναπηρίας, και στις τρεις εκδοχές του, πραγματοποιήθηκε μέσα από την ανάδυση της ιστορίας της αναπηρίας, η οποία, σύμφωνα με την Kudlick (2003, σ. 764), «βοηθάει τις ιστορικούς να διατυπώνουν και να

[1] Πιο αναλυτικά, σύμφωνα με την προσέγγιση του κοινωνικού μοντέλου, η αναπηρία συνιστά αποτέλεσμα μιας κοινωνικής δομής, ο τρόπος λειτουργίας της οποίας αποκλείει κάποιους ανθρώπους από την πρόσβαση στην εργασία, από κοινωνικές δραστηριότητες (Gleeson1997) και – κατ' επέκταση – από θετικές ταυτότητες (Galvin2005). Οι κοινωνικές πρακτικές που προκύπτουν από μια τέτοια κοινωνική δομή παράγουν και τις αντιλήψεις, την επιτελεστική λειτουργία του λόγου και τις συμβολικές αναπαραστάσεις για την αναπηρία που αναπαράγουν και εμπεδώνουν την αναπηροποίηση των ανθρώπων (Gleeson 1997).

προσπαθούν να απαντήσουν τα πιο κεντρικά ερωτήματα των ανθρωπιστικών επιστημών: Τι σημαίνει να είμαστε άνθρωποι; Πώς μπορούμε να αντιδράμε ηθικά στη διαφορά; Ποια είναι η αξία της ανθρώπινης ζωής; Ποιος αποφασίζει τη διατύπωση του ερωτήματος και τι αποκαλύπτουν οι απαντήσεις;».

Με άλλα λόγια, στο πλαίσιο της ιστορίας της αναπηρίας, πραγματοποιούνται κομβικές διερευνήσεις ταυτοτήτων, κοινοτήτων, νοηματοδοτήσεων της ιδιότητας του πολίτη και της κανονικότητας, μέσα από μια πολιτισμική οπτική (Burch & Sutherland, 2006).

Μέχρι τη δεκαετία του 1980, οπότε για πρώτη φορά το αναπηρικό κίνημα κάνει λόγο για το κοινωνικό μοντέλο θεώρησης της αναπηρίας, η ιστορική αξιολόγηση της αναπηρίας προερχόταν από φορείς εμπέδωσης του ιατρικού μοντέλου (γιατρούς, τεχνοκράτες και εκπαιδευτικούς).

Η αντιμετώπιση της αναπηρίας ως παθολογίας εγείρει ερωτήματα σχετικά με το ποιες ποιότητες συνιστούν την αναπηρία, ποιες είναι οι κατάλληλες δομές διαβίωσης για τους ανάπηρους και ποιες είναι οι κοινωνικές προσδοκίες για τους ανάπηρους. Αυτές οι ποιότητες που συνιστούν την αναπηρία ως παθολογία ιστορικά, πλαισιώνονται από τις κοινωνικές ηθικές αξίες και πολιτισμικές αντιλήψεις της εκάστοτε εποχής (Burch & Sutherland, 2006).

Η ιστορία της αναπηρίας, συνεπώς, περιλαμβάνει την κοινωνικοπολιτική ανάλυση της αναπηρίας (Linton, 1998) και από αυτή τη σκοπιά, η αναπηρία μπορεί να τοποθετηθεί στο κέντρο της ιστορικής έρευνας, τόσο ως αντικείμενο άξιο μελέτης όσο και ως ένα νέο αναλυτικό εργαλείο διερεύνησης των ιστορικά διαμορφωμένων και διαμορφούμενων σχέσεων εξουσίας (Kudlick, 2003).

Η ιστορική μελέτη της αναπηρίας περιλαμβάνει a priori τη διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο διαμορφώνονται οι κοινωνικές ιεραρχίες στις δυτικές κοινωνίες και οι συνθήκες ιστορικού καθορισμού της κοινωνικής προόδου. Σύμφωνα με την Kudlick (2003), ειδικά για τις ΗΠΑ και τη δυτική Ευρώπη, μπορεί κανείς να ισχυριστεί ότι η κοινωνική ιεραρχία διαμορφώνεται και δομείται ιστορικά υπό την απειλή της αναπηρίας, που πάντα παραμονεύει ως η ύστατη καταστροφική εμπειρία.

Το 2001 ο Douglas Baynton παρατηρεί ότι «η αναπηρία υπάρχει παντού στην ιστορία, από τη στιγμή που ξεκινάμε να την αναζητάμε, αλλά είναι εμφανώς απούσα στις ιστορίες που γράφουμε» (Baynton, 2001, σ. 52). Αυτή η απουσία της αναπηρίας από την ιστορική αφήγηση και ανάλυση μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι, ως κατηγορία της ιστορικής ανάλυσης, ως αναλυτικό πλαίσιο, προκαλεί το κλασικό εθνικό ιστορικό αφήγημα ως ατελές. Για παράδειγμα, στην περίπτωση του κλασικού αμερικανικού αφηγήματος περί ατομικής πρωτοβουλίας ως πρωταρχικού τρόπου κοινωνικής επιτυχίας, η αναπηρία δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αναλυτικό εργαλείο, καθώς καταδεικνύει άμεσα και κατευθείαν τα όρια ενός τέτοιου αφηγήματος (Burch & Sutherland, 2006).

Σε αυτό το πλαίσιο, τα ιστορικά ερωτήματα για την αναπηρία, όπως ποιος χρειάζεται φροντίδα, ποιος την παρέχει, ποιος αποφασίζει το είδος και την ποσότητα της φροντίδας (Burch & Sutherland, 2006), υπογραμμίζουν περιοχές έντασης ανάμεσα σε κοινωνικά εμπεδωμένα ιδεολογήματα, όπως η φιλανθρωπία και ο ατομικισμός, και εστιάζουν στο ρόλο που ιδεολογικοί κρατικοί μηχανισμοί, όπως η εκπαίδευση, η οικογένεια και η εκκλησία, έχουν σε αυτές τις εντάσεις.

Από την εμφάνισή της ως πεδίο μέχρι σήμερα, η ιστορία της αναπηρίας παρεμβαίνει σε διαφορετικές ακαδημαϊκές περιοχές. Οι περισσότερες δουλειές αποτελούν μελέτες περίπτωσης που εντάσσονται σε κάποια ευρύτερη περιοχή ενδιαφέροντος. Μέχρι στιγμής, η διεθνής βιβλιογραφία, που αποτελείται κυρίως από δουλειές προερχόμενες από την αμερικανική ήπειρο και τον αγγλοσαξονικό κόσμο, αναδεικνύει τις παρακάτω θεματικές περιοχές: ιστορία της ευγονικής, ιστορία των ανάπηρων πολέμου, ιστορία της εκπαίδευσης, ιστορία της δημόσιας πολιτικής για την αναπηρία, ιστορία του αναπηρικού κινήματος, ιστορία των κοινωνικών αναπαραστάσεων της αναπηρίας, ιστορία της παρουσίασης της αναπηρίας στα ΜΜΕ, ιστορία προσώπων, ιστορία οικογένειας, ιστορία της εργασίας και, τέλος, ιστορία της αναπηρίας ως ιστορία ιδεών.

Υποστηρικτική τεχνολογία, κατωφλική συνθήκη και πολιτικές του σώματος

«Ο τρόπος με τον οποίο συζητάμε και σκεφτόμαστε για την αναπηρία […] σε αναπαραστάσεις της πραγματικής ζωής […] στα ΜΜΕ […] καθορίζει τις αναπηρικές ταυτότητες, οι οποίες με τη σειρά τους καθορίζουν την πρόσβαση των ατόμων με αναπηρία στην εκπροσώπηση και την εξουσία στην κοινωνία» (Hadley & McDonald, 2019, σ. 1)

Με άλλα λόγια, οι αναπαραστάσεις της αναπηρίας στα ΜΜΕ αντανακλούν, παράγουν και αναπαράγουν τους κοινωνικούς τόπους στους οποίους επιτελούνται οι αναπηρικές ταυτότητες. Οι ιστορικοί της αναπηρίας έχουν διερευνήσει τους πολλαπλούς τρόπους της ιστορικής υπόστασης των ανάπηρων ανθρώπων. Ειδικά ο ρόλος των ΜΜΕ στη διαμόρφωση των αντιλήψεων για την αναπηρία έχει εξεταστεί σε κάποιες δουλειές (Adams, 2001˙ Bogdan, 1988˙ Chemers, 2008˙ Ellis & Goggin, 2015˙ Siebers, 2010˙ Thomson, 1996, 1997, 2009). Ωστόσο, μόνο λίγες από αυτές τις μελέτες υιοθετούν μια ιστορική προοπτική (Adams, 2001˙ Bofdan, 1988˙ Chemers, 2008˙ Thomson, 1996). Η εργασία αυτή συζητά τις συνέχειες και ασυνέχειες στις αναπαραστάσεις των τυφλών στον ελληνικό Τύπο, πλαισιώνοντάς τες μέσα σε ευρύτερες κοινωνικές και πολιτισμικές αντιλήψεις της εποχής. Το βασικό μου επιχείρημα είναι ότι ο ελληνικός Τύπος προωθούσε και διατηρούσε αναπαραστάσεις κατωφλικών ταυτοτήτων, όπως αυτές ορίζονται από τον VictorTurner.

Οι κοινωνικοί ανθρωπολόγοι χρησιμοποιούν τον όρο κατωφλική συνθήκη ως μια ασαφή κατάσταση στην οποία δυνητικά εισχωρούν τα κοινωνικά υποκείμενα όταν έχουν χάσει την κοινωνική τους θέση, χωρίς, ωστόσο, να έχουν κερδίσει μια νέα, εξίσου σταθερή (Chreim, 2002). Από αυτή την άποψη, οι άνθρωποι με αναπηρία βιώνουν την κατωφλική συνθήκη ως μια κατάσταση στην οποία βρίσκουν τους/τις εαυτούς τους, ανάμεσα σε δύο κοινωνικές θέσεις. Η κατωφλική συνθήκη είναι ένας τρόπος να αναγνωρίσουμε κοινωνικές στιγμές, στις οποίες η σχέση ανάμεσα στην κοινωνικής δομή και στο κοινωνικό υποκείμενο δεν μπορεί να περιγραφεί με ακρίβεια(Thomassen, 2009).

Σύμφωνα με τον Turner (1967), η κοινωνία είναι μια δομή θέσεων, όπου το στάδιο της παραμονής στο κατώφλι σηματοδοτεί τη μετάβαση από μια κοινωνικά βιώσιμη θέση σε μια άλλη. «Η παραμονή στο κατώφλι είναι μια μετακίνηση ανάμεσα σε δύο προκαθορισμένα σημεία και αποτελεί μια ασαφή, άστατη και ταραχώδη διαδικασία» (Turner, 1974, σ. 274).

Οι σπουδές της αναπηρίας, χρησιμοποιώντας φεμινιστική ανάλυση, εστιάζουν στην κατανόηση της πολύπλοκης σχέσης ανάμεσα στα σώματα και τους εαυτούς και στα πολιτισμικά νοήματα που αποδίδονται στα σώματα, δίνοντας έμφαση στις αλληλεπιδράσεις των σωμάτων με τα κοινωνικά τους περιβάλλοντα (Thompson, 2005). Σε αυτό το πλαίσιο, το ανάπηρο σώμα καθορίζεται από τις κοινωνικές αναπαραστάσεις, παρεμβαίνοντας ταυτόχρονα στην ίδια τη

διαδικασία της αναπαράστασης: διαφορετικά σώματα δημιουργούν νέους τρόπους αναπαράστασης (Siebers, 2001). Με άλλα λόγια, το σώμα δεν αποτελεί μόνο ένα συμβολικό πεδίο αναπαραγωγής των κυρίαρχων κοινωνικών σχέσεων, αλλά συνιστά και έναν τόπο αντίστασης στο κυρίαρχο σύστημα εξουσίας και μετασχηματισμού των κυρίαρχων αντιλήψεων και νοηματοδοτήσεων για το σώμα (Crawford, 2012).

Η διαδικασία αυτή επιτελείται με «ιδεατό» τρόπο στα ανάπηρα σώματα. Σώματα που δεν αποτελούν a priori τα πειθήνια σώματα, που μέσα από ασυνείδητα βιωμένες διαδικασίες κοινωνικής πειθάρχησης, μετασχηματίζονται σε συγκεκριμένα κοινωνικά υποκείμενα. Σώματα που a priori αμφισβητούν τα «κανονικά» σώματα των υποκειμένων, και για το λόγο αυτό, «χρειάζονται» βελτίωση, έτσι ώστε να μπορέσουν να μετασχηματιστούν και να χρησιμοποιηθούν κοινωνικά. Σε αυτό το πλαίσιο, η ιατρική εξουσία αναπτύσσεται για την παραγωγή συγκεκριμένου τύπου σώματος και συγκεκριμένου τύπου υποκειμένου: ενός καθυποταγμένου, πειθήνιου ανάπηρου σώματος (Sullivan, 2005). Για το μετασχηματισμό αυτό, το υποκείμενο εξασκείται σε τεχνικές σωματικής διατήρησης και υποβάλλεται σε συνεχείς σωματικές «βελτιώσεις», μέσα από την ιατρική εξουσία. Η αμφισβήτηση ή η αποτυχία των τεχνικών σωματικής διατήρησης καθιστά τα ανάπηρα σώματα απείθαρχα, καθώς υπενθυμίζουν τους περιορισμούς της εξουσίας του ιατρικού κατεστημένου στην επαναφορά του σώματος στην «κανονική» του λειτουργία (Erevelles, 2011).

Από τη σκοπιά αυτή, τα απείθαρχα σώματα προσλαμβάνονται κοινωνικά ως σώματα σε αμφισβήτηση (Grosz, 1994), καθώς δεν πληρούν τις κοινωνικές προδιαγραφές των «κανονικών» σωμάτων. Αυτή η κοινωνική τοποθέτηση των ανάπηρων σωμάτων στο όριο ανάμεσα στο αποδεκτό και το μη αποδεκτό, η κοινωνική τους οριοθέτηση εκτός της διαμορφωμένης περιοχής των κοινωνικών υποκειμένων (Butler1990) αντανακλά την κατωφλική τους ύπαρξη.

Ως τρόπος διαμεσολάβησης της κατωφλικής ύπαρξης των ανάπηρων σωμάτων λειτουργεί η υποστηρικτική τεχνολογία. Όπως το θέτει ο Davis, αυτή η τεχνολογία «είναι τμήμα του σώματος» (Davis, 2002, σ. 26). Η υποστηρικτική τεχνολογία που σχεδιάζεται για τα άτομα με αναπηρία συχνά χαρακτηρίζεται ως μια μορφή φροντίδας που στοχεύει στην κάλυψη των αναγκών των ατόμων, σε ένα πλαίσιο ομαλοποίησης της λειτουργικότητάς τους (Campbell, 2009). Στοχεύοντας στην ομαλοποίηση, η υποστηρικτική τεχνολογία μπορεί να ιδωθεί ως το όχημα για τα άτομα με αναπηρία να κερδίσουν μια κοινωνική θέση στην κοινωνία των αρτιμελών, περιορίζοντας τις κατωφλικές τους εμπειρίες.

Ωστόσο, η ανεξαρτησία που η χρήση της υποστηρικτικής τεχνολογίας υπόσχεται αναδύει ερωτήματα σχετικά με το πλαίσιο, τον πάροχο, τον αποδέκτη, τα χαρακτηριστικά και τις ποιότητες αυτής της ανεξαρτησίας. Όπως παρατηρεί η Linda Hogle (2005,σ.707) «η ιστορία της υποστηρικτικής τεχνολογίας για τους ανάπηρους καταδεικνύει ότι οι άνθρωποι θα θυσίαζαν την παραδοσιακή εικόνα του σώματος, αν θα μπορούσαν να είχαν ισότιμες δυνατότητες».

Οι παραπάνω παρατηρήσεις εστιάζουν στη νοηματοδότηση της ανεξαρτησίας και της επάρκειας στο πλαίσιο μιας κοινωνίας αρτιμελών. Συμπυκνώνοντας την κριτική που η κοινότητα των σπουδών της αναπηρίας ασκεί στους τρόπους παραγωγής και χρήσης της υποστηρικτικής τεχνολογίας, οι Foley και Ferri (2012) υποστηρίζουν ότι η κοινωνική νοηματοδότηση της υποστηρικτικής τεχνολογίας περιλαμβάνει τις αντιλήψεις του αναπηρισμού αναφορικά με την ανεξαρτησία και την επάρκεια.

Δίνοντας μια ιστορική διάσταση στην παραγωγή και χρήση της υποστηρικτικής τεχνολογίας, Αμερικανοί ιστορικοί προτείνουν την ακόλουθη περιοδολόγηση: την περίοδο της θεμελίωσης, η οποία αναφέρεται σε εφευρέσεις και συζητήσεις σχετικά με αυτές πριν από το 1900, την περίοδο της καθιέρωσης της υποστηρικτικής τεχνολογίας, από το 1900 μέχρι το 1973, και την περίοδο της κοινωνικής ενδυνάμωσης των ανθρώπων με αναπηρία μέσα από τη χρήση της, από το 1973 έως σήμερα (https://www.timetoast.com/timelines/history-of-assistive-technology).

Η υποστηρικτική τεχνολογία που απευθυνόταν στους/στις τυφλούς/ές παρουσιάστηκε με συστηματικό τρόπο κατά την περίοδο της καθιέρωσης της υποστηρικτικής τεχνολογίας. Συγκεκριμένα, από το τέλος της δεκαετίας του 1920 μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1930 δοκιμάστηκαν και χρησιμοποιήθηκαν στις ΗΠΑ μηχανήματα, όπως εκτυπωτές Braille και συσκευές ανάγνωσης. Ωστόσο, η μεγάλη τομή στην υποστηρικτική τεχνολογία για τους τυφλούς πραγματοποιήθηκε το 1951, οπότε και παρουσιάστηκε για πρώτη φορά η Perkins Brailler, η γραφομηχανή Braille που χρησιμοποιείται σε όλο τον κόσμο έως σήμερα (https://www.timetoast.com/timelines/history-of-assistive-technology).

Μεθοδολογία

Σύμφωνα με το Foucault, «ο Λόγος είναι οτιδήποτε περιορίζει ή ενδυναμώνει τη γραφή, την ομιλία και τη σκέψη» (Hook, 2001). Χτίζοντας πάνω σε αυτό, ο Young (1981) συνδέει τις πρακτικές και τους κανόνες του Λόγου με την άσκηση της εξουσίας: το κοινωνικό σύστημα παράγει και αναπαράγεται από Λόγους, μέσα από πρακτικές ένταξης και αποκλεισμού.

Είναι σημαντικό να πούμε εδώ ότι όλοι οι Λόγοι είναι ιστορικά καθορισμένοι και, επομένως, η ανάλυσή τους μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο με αναφορά στο ιστορικό πλαίσιο (Wodak & Meyer, 2016). Επιπλέον, η Ιστορική Ανάλυση Λόγου που χρησιμοποιήθηκε στη συγκεκριμένη έρευνα, δεν εμπλέκει μόνο τη μελέτη της χρήσης της γραπτής γλώσσας αναφορικά με τις αναπαραστάσεις της υποστηρικτικής τεχνολογίας στον Τύπο. Εστιάζει, επίσης, στην κοινωνική πλαισίωση και τις ιστορικές διαδικασίες των Λόγων (Perakyla & Ruusuvuori, 2018).

Συλλογή και Ανάλυση Δεδομένων

Για τη συγκεκριμένη εργασία πραγματοποίησα έρευνα σε τέσσερις εφημερίδες ευρείας κυκλοφορίας:

- *Το Βήμα*, από το πρώτο φύλλο (1922, ως *Ελεύθερον Βήμα*), μέχρι το 1989. Ιδρυτής *του Βήματος* ήταν ο Δ. Λαμπράκης, ενώ η ιδεολογικοπολιτική τοποθέτηση της εφημερίδας ήταν φιλελεύθερη (συγκεκριμένα, ξεκίνησε ως «βενιζελική» εφημερίδα).
- *Τα Νέα*, από το πρώτο φύλλο (1931, ως *Αθηναϊκά Νέα*) μέχρι το 1989. *Τα Νέα* έχουν αντίστοιχη διαδρομή με αυτή *του Βήματος*, καθώς πρόκειται για «βενιζελική» αρχικά εφημερίδα με σαφή φιλελεύθερη τοποθέτηση, την οποία ίδρυσε επίσης ο Δ. Λαμπράκης.
- *Εμπρός*, από το πρώτο μέχρι το τελευταίο φύλλο 1896 – 1969. Την εφημερίδα *Εμπρός* ίδρυσε ο Δ. Καλαποθάκης. Στην εποχή της χαρακτηριζόταν ως «τρικουπική» εφημερίδα με προοδευτικό προσανατολισμό.
- *Ριζοσπάστης*, από το πρώτο φύλλο (1917) μέχρι το 1989. Πρόκειται για το όργανο του Κομμουνιστικού Κόμματος Ελλάδος, η έκδοση του οποίου ακολούθησε την πολυτάραχη ιστορία του ΚΚΕ. Έτσι, ενώ ως επίσημο όργανο του Κόμματος πρωτοεκδόθηκε το 1917, η κυκλοφορία της εφημερίδας απαγορεύθηκε κατά τη διάρκεια του μεσοπολέμου για να επανακυκλοφορήσει το 1944 και μόλις για τρία χρόνια, καθώς το 1947, κατά τη διάρκεια

του εμφυλίου πολέμου απαγορεύθηκε ξανά η κυκλοφορία της. Οριστικά η εφημερίδα επανήλθε σε κυκλοφορία το 1974, μετά την πτώση της δικτατορίας των Συνταγματαρχών.

Για τη συλλογή των δεδομένων, όρισα ως καινοτομίες υποστηρικτικής τεχνολογίας οποιεσδήποτε συσκευές ή τεχνικές στοχεύουν στη διευκόλυνση της λειτουργίας των τυφλών σε μια κοινωνία αρτιμελών.

Στο σύνολο των εφημερίδων, οι περισσότερες αναφορές συγκεντρώνονται στις δεκαετίες του 1950 και 1960 (65 αναφορές, σε σύνολο 126 αναφορών στις τέσσερις εφημερίδες, στη διάρκεια του 20ουαιώνα). Η πυκνότητα των αναφορών σε αυτές τις δύο δεκαετίες μπορεί να εξηγηθεί πολλαπλά: το 1951 αποτελεί έτος – τομή στην υποστηρικτική τεχνολογία για τους τυφλούς, καθώς τότε παρουσιάστηκε η Perkins Brailler. Επίσης, οι βάσεις για την ανάπτυξη της υποστηρικτικής τεχνολογίας είχαν τεθεί τις δεκαετίες του 1920 και 1930, δεκαετίες που στην Ελλάδα η δημόσια συζήτηση γύρω από τα θέματα τυφλότητας εστιαζόταν σχεδόν αποκλειστικά στα ιατρικά επιτεύγματα, αναφορικά με επιτυχείς χειρουργικές επεμβάσεις που «θεράπευαν» την τύφλωση[2]. Τέλος, η δεκαετία του 1940 ήταν μια δεκαετία, όπου στη δημόσια σφαίρα κυριαρχούσαν άλλες προτεραιότητες (δεύτερος παγκόσμιος πόλεμος, αναδυόμενες ψυχροπολεμικές εντάσεις, εμφύλιος πόλεμος), που άφηναν περιορισμένο χώρο σε άλλες συζητήσεις.

Η εφημερίδα *Το Βήμα* είχε ένα σύνολο 44 αναφορών από 31.10.1945 μέχρι 21.12.1986. Η εφημερίδα *Τα Νέα* είχαν ένα σύνολο 45 αναφορών από 8.1.1946 έως 23.1.1989. Η εφημερίδα *Εμπρός* είχε ένα σύνολο 34 αναφορών από 19.11.1896 έως 8.7.1967. Η εφημερίδα *Ριζοσπάστης* είχε μόλις τρεις σχετικές αναφορές, μία το 1936, μία το 1976 και μία το 1986. Βέβαια, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 1, στις δεκαετίες που συγκεντρώνονται οι περισσότερες σχετικές αναφορές των άλλων εφημερίδων (δεκαετίες του 1950 και 1960), ο *Ριζοσπάστης* δεν εκδιδόταν.

Στον Πίνακα 1 φαίνονται οι ακριβείς αριθμοί των αναφορών ανά εφημερίδα και δεκαετία.

Πίνακας 1: Αναφορές εφημερίδων σε καινοτομίες υποστηρικτικής τεχνολογίας για τους τυφλούς ανά δεκαετία

Δεκαετία	**Εφημερίδες**				
	Εμπρός	***Το Βήμα***	***Τα Νέα***	***Ριζοσπάστης***	**Σύνολο**
1900	3	-	-	-	3
1910	4	-	-	0	4
1920	0	1	-	0	1
1930	1	2	1	1	5
1940	4	2	7	0	13
1950	15	11	11	-	37
1960	7	11	10	-	28
1970	-	14	8	1	23
1980	-	3	8	1	12

[2] Ενδεικτικά, στην εφημερίδα *Εμπρός*, τη δεκαετία του 1920, υπάρχουν 12 άρθρα που αναφέρονται σε τυφλούς «αναβλέψαντες» μέσα από χειρουργικές επεμβάσεις (*Εμπρός*, 14.6.1920, 2.8.1920, 25.4.1921, 29.8.1921, 3.10.1921, 10.10.1921, 1.11.1921, 28.11.1921, 1.5.1922, 4.12.1922, 6.4.1924, 15.3.1925).

Σύνολο	34	44	45	3	126

Οι Λόγοι που αναδύθηκαν από την ανάλυση των δεδομένων περιλαμβάνουν δύο διαφορετικά επίπεδα: Το πρώτο επίπεδο περιλαμβάνει το αποτύπωμα της ελληνικής ιστορίας, εμπλέκοντας τους τρόπους με τους οποίους οι κοινωνικές αντιλήψεις για την αναπηρία αλληλεπιδρούν με τις κοινωνικές και πολιτικές συζητήσεις, σε κρίσιμες στιγμές της ελληνικής ιστορίας. Το δεύτερο επίπεδο περιλαμβάνει τους τρόπους με τους οποίους οι κοινωνικές αντιλήψεις για την αναπηρία επιδρούν στις αναπαραστάσεις της υποστηρικτικής τεχνολογίας, αναδεικνύοντας Λόγους σχετικούς με τη μαγική δύναμη της υποστηρικτικής τεχνολογίας, το μυστικό της γνώσης στον αόρατο κόσμο των βλεπόντων και την επίδραση του αναπηρικού κινήματος σε αυτές τις αναπαραστάσεις.

Αποτελέσματα

«Οι περισσότεροι από εμάς δεν βλέπομεν μακρύτερα της μύτης μας!»: Το αποτύπωμα της ελληνικής ιστορίας

Οι αναπαραστάσεις των καινοτομιών υποστηρικτικής τεχνολογίας για τους τυφλούς στον ελληνικό Τύπο συχνά εμπλέκουν ευρύτερους Λόγους αναφορικά με το περιεχόμενο του κυρίαρχου εθνικού αφηγήματος σε διαφορετικές ιστορικές στιγμές. Ενδεικτικά παραδείγματα αυτής της λειτουργίας του Τύπου είναι τα παρακάτω:
«Οι τυφλοί του κόσμου όλου βρίσκονται σε αναστάτωση. Ο Έντισσον καταγίνεται με τις ακτίνες Ρέγκεν για να τους αποδώσει το φως. […] Διά τον υπόλοιπον κόσμον δεν ξέρουμε τι θα γίνει αλλά για την Ελλάδα και αν πετύχει η ανακάλυψις του Έντισσον δεν έχει καμία σημασία. Διότι είναι πολύ δύσκολη η θεραπεία της στραβομάρας των Ρωμιών! Οι περισσότεροι από εμάς δεν βλέπομεν μακρύτερα της μύτης μας!» (*Εμπρός*, 19 Νοεμβρίου, 1896).

Τρία χρόνια μετά την τρίτη χρεοκοπία του ελληνικού κράτους και ένα χρόνο πριν από τον «ατυχή πόλεμο» ανάμεσα στην Ελλάδα και την Τουρκία, που ολοκληρώθηκε με ολοκληρωτική ήττα της Ελλάδας, αυτό το σχόλιο αντανακλά τις ευρύτερες ανησυχίες και συζητήσεις στην ελληνική κοινωνία αναφορικά με το παρόν και το μέλλον της χώρας. Για τον συγγραφέα του σχολίου, οι Έλληνες είναι τυφλοί, δεν μπορούν να δουν μακρύτερα από τη μύτη τους: δηλαδή, είναι αφελείς, δεν μπορούν να προβλέψουν τις συνέπειες των πράξεών τους. Η κοινωνική αναπαράσταση της τυφλότητας στο συγκεκριμένο απόσπασμα ταυτίζεται με μια κατάσταση κοινωνικής άγνοιας, αφέλειας και ανικανότητας πρόβλεψης προβλημάτων. Αυτή η μεταφορική χρήση της τυφλότητας συμβαίνει σε ένα πλαίσιο όπου η τυφλότητα θεωρείται ως μια ασθένεια, την θεραπεία για την οποία αναζητούν οι επιστήμονες. Συνεπώς, οι τεχνολογικές καινοτομίες θεωρούνται ως τρόποι αλλαγής της τυφλότητας ως κατάστασης και όχι ως υποστηρικτικά μέσα στην καθημερινότητα των τυφλών. Σε κάθε περίπτωση, φαίνεται ότι ο συγγραφέας υποτιμά τη σημασία των τεχνολογικών καινοτομιών για τους τυφλούς, περιγελώντας τες, σε ένα πλαίσιο ευρύτερου κοινωνικού και πολιτικού προβληματισμού.

Αυτή η υποτίμηση των καινοτομιών υποστηρικτικής τεχνολογίας για τους τυφλούς επαναλαμβάνεται και σε ένα άλλο άρθρο που σχολιάζει την ευρύτερη πολιτική συγκυρία, η οποία εμπλέκει και την Ελλάδα. Το άρθρο, δημοσιευμένο στην εφημερίδα Τα Νέα, στις 16 Ιουλίου 1949 παρουσιάζει ένα μηχάνημα που θα βοηθήσει του τυφλούς να ξεχωρίσουν τα χρώματα. Η εφεύρεση πραγματοποιήθηκε στη Σοβιετική Ένωση. Το σχόλιο δημοσιεύθηκε τρεις μήνες πριν τη λήξη του εμφυλίου πολέμου, οπότε φαινόταν ήδη η επικείμενη ήττα του Δημοκρατικού Στρατού:

«Η εφεύρεσις είναι ομολογουμένως πρώτης τάξεως αλλά άχρηστη για τους τυφλούς της Ρωσίας. Τι να ιδούν οι δυστυχείς αν ανακτήσουν την όρασή τους; Την κόλασιν του κομμουνισμού; Πολύ φοβούμεθα ότι μόλις αναβλέψουν θα πετάξουν το μηχάνημα στο κεφάλι του εφευρέτη του και θα προτιμήσουν να μείνουν διά βίου τυφλοί παρά να βλέπουν όσα θα μπορούν με το μηχάνημα να βλέπουν» (*Τα Νέα*, 16 Ιουλίου 1949).

Για μια ακόμα φορά η τυφλότητα ταυτίζεται με την κοινωνική άγνοια. Οι τυφλοί της Σοβιετικής Ένωσης δεν μπορούν να αντιληφθούν τι συμβαίνει στη χώρα τους εξαιτίας της τυφλότητάς τους. Δεν είναι πολίτες, δεν έχουν πολιτική και κοινωνική συνείδηση. Είναι τυφλοί. Και, σύμφωνα με το συγγραφέα του σχολίου, είναι τυχεροί που είναι τυφλοί, γιατί η τυφλότητά τους προστατεύει από την πολιτική και κοινωνική μιζέρια της Σοβιετικής Ένωσης. Η είσοδός τους στον κόσμο των βλεπόντων θα σήμαινε αυτόματα την αρνητική τους άποψη για το κομμουνιστικό καθεστώς και θα ήθελαν να επιστρέψουν στην προηγούμενή τους κατάσταση. Δεν θα ήθελαν να προσπαθήσουν να αλλάξουν την κατάσταση, δεν θα ήθελαν να συμμετέχουν ως πολίτες και να διεκδικήσουν τα δικαιώματά τους. Και, φυσικά, σε καμία περίπτωση δεν θα συμφωνούσαν με το καθεστώς. Αυτή η αντικομμουνιστική οπτική στο απόσπασμα συνδέεται ιστορικά με τον ψυχρό πόλεμο που επικράτησε, σε διεθνές επίπεδο, μετά το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, και ο οποίος στιγμάτισε βαθιά την ελληνική κοινωνία τόσο κατά τη διάρκεια του εμφυλίου πολέμου όσο και μετεμφυλιακά.

Στα παραπάνω αποσπάσματα παρατηρούμε μια διάδραση ανάμεσα σε διαφορετικούς Λόγους: Οι ευρύτεροι Λόγοι που εμπλέκουν την υπό κατασκευή αυτό-εικόνα των Ελλήνων ως ξεροκέφαλων και αφελών στην πρώτη περίπτωση και αντικομμουνιστών, αποκλείοντας ένα σημαντικό τμήμα του ελληνικού πληθυσμού, στη δεύτερη περίπτωση, αλληλεπιδρούν με το Λόγο της υποστηρικτικής τεχνολογίας που, και στις δύο περιπτώσεις, παρουσιάζεται ως ιατρικά στοχευμένη καινοτομία, και το Λόγο της τυφλότητας που, και στις δύο περιπτώσεις, ταυτίζεται με την κοινωνική άγνοια, την παθητική ύπαρξη και την ιατρικά καθορισμένη κατάσταση.

«Θα βλέπουν και οι τυφλοί!»: Η μαγική δύναμη της υποστηρικτικής τεχνολογίας

Οι καινοτομίες της υποστηρικτικής τεχνολογίας παρουσιάζονται στον Τύπο κυρίως ως συσκευές που θα δώσουν το φως πίσω στους τυφλούς. Αυτή η υπερβολή που καταλήγει στην παραποίηση της αλήθειας και στην παραπληροφόρηση, είναι ένα μοτίβο που επαναλαμβάνεται σε σχεδόν το ένα τρίτο του συνόλου των σχετικών άρθρων, εμπλέκοντας Λόγους σχετικά με τον κοινωνικό ρόλο του Τύπου, τις κοινωνικές αναπαραστάσεις των τυφλών και της τυφλότητας , την ιατρικοποίηση της αναπηρίας και το ατελές καθεστώς του ανάπηρου σώματος:

«Αυτή η συσκευή είναι ακριβώς τα μάτια σε αυτά τα δυστυχή πλάσματα» (*Εμπρός*, 8 Ιουλίου 1967).

«Οι τυφλοί βλέπουν με τα αυτιά τους» (*Τα Νέα*, 26 Νοεμβρίου 1954).

«Οι τυφλοί θα εξέλθουν από τα σκότη που τους περιβάλλουν» (*Το Βήμα*, 26 Σεπτεμβρίου 1965).

«Οι τυφλοί θα βλέπουν εις το εξής καλλίτερα και από τους υγιείς» (*Το Βήμα*, 15 Οκτωβρίου 1953).

Όλοι αυτοί οι τίτλοι αναφέρονται σε συσκευές που δίνουν τη δυνατότητα στους τυφλούς να διακρίνουν τα χρώματα και τα σχήματα και να προστατεύουν τον εαυτό τους από εμπόδια όταν περπατούν, μέσα από τη χρήση συστημάτων ηχοεντοπιστών. Την ίδια στιγμή, σε όλους αυτούς τους τίτλους ο σκοπός χρήσης αυτών των συσκευών συσκοτίζεται: Χρησιμοποιώντας αυτές τις

συσκευές, οι τυφλοί θα δουν, αυτός είναι ο στόχος. Χρησιμοποιώντας αυτές τις συσκευές, οι τυφλοί θα κερδίσουν τη θέση τους σε έναν μόνιμο και σταθερό κοινωνικό τόπο, θα εισχωρήσουν στον κόσμο των βλεπόντων, στην κοινωνία των αρτιμελών. Δεν θα έχουν πια προβλήματα, δεν θα αποτελούν πια πρόβλημα.

Η τυφλότητα αντιμετωπίζεται ως τραγωδία («δυστυχή πλάσματα»), ως ασθένεια («Οι τυφλοί θα βλέπουν εις το εξής καλλίτερα και από τους υγιείς»), ως πηγή δυστυχίας, ως μια συνθήκη που καθορίζει το άτομο και το περιορίζει εκτός της κοινωνίας («τα σκότη που τους περιβάλλουν»). Και όταν η υποστηρικτική τεχνολογία διευκολύνει τη λειτουργία των τυφλών σε μια κοινωνία αρτιμελών, τότε η υποστηρικτική τεχνολογία αποτελεί το εισιτήριό τους για να εισχωρήσουν στον κόσμο των βλεπόντων, θεωρούμενη ως ένας τρόπος θεραπείας της τυφλότητας. Αυτό είναι φανερό στο παρακάτω απόσπασμα όπου η κοινωνική αορατότητα της αναπηρίας σχολιάζεται ως κάτι επιθυμητό:
«Όλα αυτά τα μέσα βοήθειας προς τους τυφλούς έχουν κάνει πολλούς Αμερικανούς που έχουν χάσει την όρασή τους να είναι ενεργά μέλη της κοινωνίας, χωρίς σε πολλές περιπτώσεις να καταλαβαίνουν αυτοί που έρχονται σε επαφή μαζί τους ότι είναι τυφλοί» (*Τα Νέα*, 18 Μαΐου 1978).

Η επιμονή στην παρουσίαση της υποστηρικτικής τεχνολογίας ως ενός τρόπου υπέρβασης της τυφλότητας και εισχώρησης στον κόσμο των βλεπόντων, αντανακλά βασικά στοιχεία της κυρίαρχης ιδεολογίας των αρτιμελών, όπως τη διάκριση ανάμεσα σε ζωές που αξίζουν και ζωές που δεν αξίζουν (Bolt 2014). Το μετα-αφήγημα της τυφλότητας που συντίθεται σε αυτές τις αναφορές περιλαμβάνει τον κοινωνικό θρήνο σχετικά με την τυφλότητα, στον οποίο, ευτυχώς (sic), οι καινοτομίες της υποστηρικτικής τεχνολογίας λειτουργούν παρηγορητικά.

«Έδωσε στους τυφλούς τη δυνατότητα να μπουν στον κόσμο της γνώσεως»: Το μυστικό της γνώσης και ο αόρατος κόσμος των βλεπόντων

Ο κόσμος της γνώσης, όπως παρουσιάζεται στον Τύπο, είναι ένας τόπος, στον οποίο οι τυφλοί έχουν περιορισμένη ή και καθόλου πρόσβαση. Είναι ένας μυστικός κόσμος που ανήκει στους βλέποντες. Η υποστηρικτική τεχνολογία έχει τη δύναμη να δώσει στους τυφλούς πρόσβαση σε αυτό τον κόσμο. Αυτή η πρόσβαση, ωστόσο, περιορίζεται σε συγκεκριμένες λειτουργίες που περιλαμβάνουν μόνο τρόπους μάθησης και πρόσβασης στην ήδη υπάρχουσα διαμορφωμένη πληροφορία και όχι τρόπους παραγωγής της γνώσης. Η γνώση και η παραγωγή της αποτελούν ένα μυστικό, στο οποίο οι τυφλοί έχουν ελεγχόμενη πρόσβαση. Αυτός ο έλεγχος διασφαλίζεται από τις ποιότητες των συσκευών υποστηρικτικής τεχνολογίας, την επιλογή της γνώσης που δίνεται στους τυφλούς, και, φυσικά, από την αναπαράσταση αυτών των διαδικασιών από τον Τύπο. Τα επιλεγμένα αποσπάσματα είναι ενδεικτικά αυτού του τρόπου άσκησης εξουσίας:
«Έδωσε στους τυφλούς τη δυνατότητα να μπουν στον κόσμο της γνώσεως» (*Τα Νέα*, 4 Ιουνίου 1975).
«Οι τυφλοί δύνανται να αναγιγνώσκουν τας σκέψεις των ανθρώπων» (*Εμπρός*, 22 Ιανουαρίου 1914).
«Θα δώσει την δυνατότητα στις μυριάδες των τυφλών όλου του κόσμου να διαβάζουν ότι βιβλίο, εφημερίδα ή έντυπο θέλουν, ευρύνοντας έτσι την επαφή τους με τον αόρατο για αυτούς κόσμο» (*Εμπρός*, 13 Δεκεμβρίου 1958).

Αυτός ο αόρατος κόσμος, ωστόσο, είναι ήδη εκεί, περιμένοντας τους τυφλούς να τον ανακαλύψουν. Δεν είναι ένας κόσμος που μπορεί να αλλάξει και, συνεπώς, ανοιχτός στη συμβολή των τυφλών. Είναι ένας κόσμος βλεπόντων, ήδη διαμορφωμένος. Η κυρίαρχη ιδεολογία των αρτιμελών είναι φανερή εδώ, κάνοντας σαφές ότι η γνώση παράγεται μόνο από

τους αρτιμελείς, αναπαράγοντας τις ποιότητες του καταπιεστικού αναπηροποιητικού κοινωνικού συστήματος. Ακόμα και όταν αναγνωρίζεται στους τυφλούς η δυνατότητα παραγωγής γνώσης, η δυνατότητα ενεργούς επικοινωνίας, η αναγνώριση αυτή συντελείται εντός μιας διαμορφωμένης και αδιαμφισβήτητης θεώρησης της τυφλότητας ως ασθένειας:
«Δίνει τη δυνατότητα επικοινωνίας ανάμεσα στους τυφλούς και τους υγιείς» (*Ριζοσπάστης*, 24 Οκτωβρίου 1976).

Το παραπάνω απόσπασμα ανήκει στην εφημερίδα *Ριζοσπάστης* και αναφέρεται στη χρήση από τους τυφλούς γραφομηχανών που μετατρέπουν τη γραφή Braille σε γραφή βλεπόντων. Το γεγονός ότι και η συγκεκριμένη εφημερίδα αντιμετωπίζει τους τυφλούς ως ασθενείς, τονίζει την βαθιά κοινωνικά εμπεδωμένη αντίληψη σχετικά με την αναπηρία ως ασθένεια που διαπερνά ολόκληρο το πολιτικό φάσμα, ανεξάρτητα από την πολιτική άποψη, και αντανακλά την ηγεμονική δύναμη της κοινωνίας των αρτιμελών σε όλες τις κοινωνικές και πολιτικές δυνάμεις.

Το ότι η γνώση είναι ένα προνόμιο των αρτιμελών, μέσα από το οποίο ασκούν εξουσία στους ανάπηρους, γίνεται ακόμα πιο σαφές, όταν η συζήτηση περιλαμβάνει τους εφευρέτες συσκευών υποστηρικτικής τεχνολογίας:
«9.000.000 τυφλοί σε όλο τον κόσμο θα ευγνωμονούν αυτό τον άνθρωπο» (*Τα Νέα*, 24 Μαρτίου 1964).
«Εκατομμύρια τυφλοί σε όλο τον κόσμο περιμένουν με αγωνία τη στιγμή που η θαυματουργή συσκευή του Γάλλου επιστήμονα θα τεθεί σε ευρεία κυκλοφορία» (*Εμπρός*, 22 Οκτωβρίου 1953).

Οι εφευρέτες είναι οι βλέποντες διασώστες που απαλύνουν κάπως το δράμα των τυφλών. Κατέχουν τη γνώση και τη χρησιμοποιούν προς όφελος των τυφλών, στο όνομα των τυφλών. Αλλά δεν την μοιράζονται με τους τυφλούς. Η γνώση διακρίνει ανάμεσα στον βλέποντα εφευρέτη και στον τυφλό ευεργετούμενο. Η εξουσία που οι βλέποντες ασκούν στους τυφλούς αντανακλάται εδώ στην ευγνωμοσύνη που οι τυφλοί θα έπρεπε να αισθάνονται και να εκφράζουν προς τους εφευρέτες.

Κάτι έχει αλλάξει: Η επίδραση του κινήματος των τυφλών

Το 1932 ιδρύθηκε ο Πανελλήνιος Σύνδεσμος Τυφλών (στο εξής ΠΣΤ), ο πρώτος αναπηρικός σύλλογος στην Ελλάδα. Για μεγάλο διάστημα, οι πρακτικές του ΠΣΤ περιορίζονταν σε δημόσιες δηλώσεις και ανοιχτές επιστολές, με τις οποίες διεκδικούσε ελεύθερη πρόσβαση στη δημόσια συγκοινωνία, άδεια στους τυφλούς μικροπωλητές (*Το Βήμα*,5.11.1958, 23.8.1959, 24.9.1959, 1.11.1960), και αναπηρικά επιδόματα*(Το Βήμα*, 6.11.1962, 9.6.1966, 9.11.1969). Στο τέλος της δεκαετίας του 1960, ο ΠΣΤ συμπεριέλαβε στα αιτήματά του την πρόσβαση των τυφλών στην επαγγελματική κατάρτιση και στην δημόσια εκπαίδευση(*Το Βήμα*, 30.6.1971, 13.5.1972, 25.5.1973, 16.4.1975). Το 1976 ήταν ένα έτος τομή στην κινητοποίηση των τυφλών. Τον Μάιο του 1976 ο ΠΣΤ κατέλαβε τον Οίκο Τυφλών, ένα φιλανθρωπικό ίδρυμα που ιδρύθηκε με σκοπό να «προστατεύσει τους τυφλούς», διεκδικώντας τη συμμετοχή του στο Διοικητικό Συμβούλιο του Οίκου, την κρατικοποίηση του Οίκου και νομοθετικές πρωτοβουλίες προς μια κατεύθυνση δημιουργίας ισχυρού κράτους πρόνοιας που θα παρέχει αναπηρικά επιδόματα και συντάξεις, και ισότιμη πρόσβαση στην εκπαίδευση και την εργασία. Σχεδόν όλα τα αιτήματα του ΠΣΤ ικανοποιήθηκαν τα επόμενα χρόνια.

Αυτή η στιγμή επηρέασε τον τρόπο με τον οποίο ο Τύπος παρουσίαζε θέματα σχετικά με την αναπηρία. Από το τέλος της δεκαετίας του 1970 και κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1980,

η αναπαράσταση των καινοτομιών της υποστηρικτικής τεχνολογίας στον Τύπο παρουσίασε δύο σημαντικές αλλαγές: Πρώτον, τα σχετικά άρθρα άρχισαν να χρησιμοποιούν συγκεκριμένη ορολογία και ακριβείς περιγραφές των συσκευών, χωρίς να προσπαθούν να εμφανίσουν αυτές τις συσκευές ως μαγικά οχήματα που οδηγούν στον κόσμο των βλεπόντων:
«Σύστημα αναγνώρισης μορφών και σχημάτων για τυφλούς θα διευκολύνει πολύ τους τυφλούς και θα ενισχύσει σημαντικά τις δυνατότητες προσανατολισμού τους» (*Τα Νέα*, 7 Ιουλίου 1988).

Δεύτερον, εμφανίστηκε ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον στις πρακτικές κατάρτισης των επαγγελματιών ειδικής αγωγής σχετικά με τη χρήση των συσκευών υποστηρικτικής τεχνολογίας:
«Και οι δάσκαλοι θα ξέρουν πώς «βλέπουν» οι τυφλοί» (*Τα Νέα*, 9 Ιουνίου 1983).

Αυτή η αλλαγή, ωστόσο, δεν επηρέασε τη χρήση της ιατρικά προσανατολισμένης ορολογίας, ούτε αμφισβήτησε την κυριαρχία του ιατρικού μοντέλου της αναπηρίας στην ελληνική κοινωνία, όπως αντανακλά ο Τύπος. Η υποστηρικτική τεχνολογία παραμένει ένας τρόπος διευκόλυνσης της λειτουργίας των ατόμων με αναπηρία σε μια κοινωνία αρτιμελών, κάτι που παρουσιάζεται ως ο φυσικός τρόπος ύπαρξης των πραγμάτων.

Συμπεράσματα

Η εργασία αυτή, χρησιμοποιώντας θεωρία από τις κριτικές σπουδές της αναπηρίας, διερεύνησε πώς ο ελληνικός Τύπος αναπαριστούσε την τυφλότητα και τις ταυτότητες των τυφλών, μέσα από αναφορές στις καινοτομίες της υποστηρικτικής τεχνολογίας κατά τη διάρκεια του 20^{ου} αιώνα. Αναλύοντας δημοσιευμένα άρθρα στον Τύπο, η ανακοίνωση αυτή κατέδειξε ότι οι τυφλοί εμφανίζονταν σε έναν μεταβατικό κοινωνικό τόπο, προσβλέποντας σε έναν μελλοντικό μόνιμο, την ύπαρξή τους στον οποίο θα μπορούσαν να εξασφαλίσουν μόνο μέσα από τη χρήση υποστηρικτικής τεχνολογίας. Αυτή η κατωφλική συνθήκη των τυφλών περιλαμβάνει την κοινωνική τους άγνοια, τον αποκλεισμό τους από τον κόσμο της γνώσης, καθώς και την άσκηση εξουσίας της κοινωνίας των αρτιμελών πάνω τους. Με αυτό τον τρόπο, η κατωφλική τους συνθήκη αντανακλά και εμπεδώνει την κυρίαρχη ιδεολογία των αρτιμελών, η οποία παρέμεινε ανέπαφη για αρκετές δεκαετίες.

Αυτή η διαδικασία, ωστόσο, έγινε με τη διαμεσολάβηση από την επίδραση του κινήματος των τυφλών στην κοινωνία. Ο αγώνας των τυφλών για να κερδίσουν συμμετοχή κατέληξε στην κοινωνική τους ενδυνάμωση, μια διαδικασία που, με τη σειρά της, επέδρασε στις αναπαραστάσεις της υποστηρικτικής τεχνολογίας στον Τύπο: Το δράμα των τυφλών και η ισχυρή θέλησή τους να δουν έδωσαν τη θέση τους σε ακριβείς περιγραφές της λειτουργίας της υποστηρικτικής τεχνολογίας, διατηρώντας, ωστόσο, μια ιατρικά προσανατολισμένη προσέγγιση της τυφλότητας.

Βιβλιογραφία

Adams, R. (2001). *Sideshow U.S.A.* Chicago: University of Chicago Press.

Allen, C. (2004). Bourdieu's Habitus, Social Class and the Spatial Worlds of Visually Impaired Children. *Urban Studies, 41*(3), 487 – 506.

Baynton, D. (2001). "Disability and the Justification of Inequality in American History". In P.K. Longmore and L. Umansky (Eds).*The New Disability History: American Perspectives.* New York: New York University Press.

Bhaskar, R. &Danemark, B. (2006). Metatheory, Interdisciplinary and Disability Research: A Critical Realist Perspective. *Scandinavian Journal of Disability Research, 8*(4), 278-297.

Bogdan, R. (1988). *Freak Show*. Chicago: University of Chicago Press.

Bolt, D. (2014). *The Metanarrative of Blindness: A Re-reading of Twentieth-Century Anglophone Writing*. Ann Arbor: The University of Michigan Press.

Burch, S. & Sutherland, I. (2006). Who's Not Yet Here? American Disability History. *RadicalHistoryReview, 94*, 127-147.

ButlerJ. (1990). *Gender Trouble. Feminism and the Subversion of Identity*. New York and London: Routledge.

Campbell, F. K. (2009).*Contours of Ableism: The Production of Disability and Abledness*. New York: Palgrave.

Chemers, M. (2008). *Staging Stigma: A Critical Examination of the American Freak Show*. London & New York: Palgrave Macmillan.

Chreim S., (2002). Influencing Organizational Identification during a Major Change: A Communication-based Perspective.*Human Relations, 55* (9), 1117-1137.

Crawford, M. (2012). *Transformations: Women, Gender and Psychology*. New York: McGraw-Hill.

Davis, L. J. (2002).*Bending over Backwards: Disability, Dismodernism& Other Difficult Positions*. New York: New York University Press.

Ellis, K. & Goggin, G. (2015). *Disability and the Media*. New York: Routledge.

Erevelles N. (2011).*Disability and Difference in Global Contexts: Enabling a Transformative Body Politic*. New York: Palgrave Macmillan.

Foley, A. &Ferri, B.A. (2012). Technology for People, not Disabilities: Ensuring Access and Inclusion.*Journal of Research in Special Education Needs, 12*(4), 192 – 200.

Galvin, R.D. (2005). Researching the Disabled Identity: Contextualizing the Identity Transformations which Accompany the Onset of Impairment. *Sociology of Health & Illness, 27*(3), 393 – 413.

Gleeson, B.J. (1997). Disability Studies: AHistorical Materialist View. *Disability & Society, 12*(2), 179 – 202.

Grosz, E. (1994). *Volatile Bodies: Toward a CorporealFeminism*. Bloomington: Indiana University Press.

Hadley, B. & McDonald, D. (2019) (Eds). *The Routledge Handbook of Disability Arts, Culture and Media*. London and New York: Routledge.

Hogle, L. F. (2005). Enhancement Technologies and the Body. *Annual Review of Anthropology, 34*, 695 – 716.

Hook, D. (2001). Discourse, Knowledge, Materiality, History: Foucault and Discourse Analysis. *Theory & Psychology, 11*(4), 521-547.

Kudlick, C.J. (2003). Disability History: Why We Need Another "Other". *The American Historical Review, 108*(3), 763-793.

Linton, S. (1998). *Claiming Disability: Knowledge and Identity*. New York: New York University Press.

Oliver, M. (1996). *Understanding Disability: From Theory to Practice*. New York: St Martin's Press.

Perakyla, A. &Ruusuvuori, J. (2018). "Analyzing Talk and Text". In N. K. Denzin & Y.S. Lincoln (Eds). *The Sage Handbook of Qualitative Research, Fifth Edition* (pp. 669-690). Los Angeles: Sage.

Shildrick, M. (2012). "Critical Disability Studies: Rethinking the Conventions for the Age of Postmodernity". In N. Watson, A. Roulstone& C. Thomas (Eds). *Routledge Handbook of Disability Studies* (pp. 30-41). Oxfordshire: Routledge.

Siebers, T. (2010). *Disability Aesthetics*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Siebers T., (2001). Disability in Theory: From Social Constructionism to the New Realism of the Body.*American Literary History, 13* (4), 737-754.

Sullivan, M. (2005). Subjected Bodies: Paraplegia, Rehabilitation, and the Politics of Movement. InS. Tremain(Ed.) *Foucault and the Government of Disability* (pp. 27 – 44). Ann Arbor: The University of Michigan Press.

Thomas, C. (2006). Disability and Gender: Reflections on Theory and Research. *Scandinavian Journal of Disability Research, 8*(2-3), 177 – 185.

Thomassen B., (2009). The Uses and Meanings of Liminality.*International Political Anthropology, 2* (1), 5-27.

Thomson, G. R. (2009). *Staring: How We Look*. Oxford & New York: Oxford University Press.

Thomson, G. R. (2005). Feminist Disability Studies. *Signs: Journal of Women in Culture and Society, 30*(2), 1557-1587.

Thomson, G.R. (1997). *Extraordinary Bodies: Figuring Physical Disability in American Culture and Literature*. New York: Columbia University Press.

Thomson, G. R. (1996) (Ed.). *Freakery: Cultural Spectacles of the Extraordinary Body*. New York & London: New York University Press.

Turner V., (1967). "Betwixt and Between: The Liminal Period in Rites de Passage". In V. Turner (Ed.).*The Forest of Symbols: Aspects of Ndembu Ritual* (p.p. 93-111). New York: Cornell University Press.

Turner V., (1974). *Dramas, Fields and Metaphors: Symbolic Action in Human Society.* London: Cornell University Press.

Vernon, A. (1999). The dialectics of multiple identities and the disabled people's movement. *Disability & Society, 14*(3), 385 – 398.

Watson, N. (2012). "Researching Disablement". In N. Watson, A. Roulstone& C. Thomas (Eds). *Routledge Handbook of Disability Studies* (pp. 93-105). Oxfordshire: Routledge.

Wodak, R. & Meyer, M. (2016). Critical Discourse Studies: History, Agenda, Theory and Methodology. In R. Wodak& M. Meyer (Eds).*Methods of Critical Discourse Studies*, 3rd edition (pp. 2-22). Los Angeles; London; New Delhi; Singapore; Washington DC: Sage.

Young, R. (1981) (Ed.).*Untying the Text: APost-Structural Anthology*. Boston: Routledge & Kegan Paul.

Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΚΛΙΣΗΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ

Δήμητρα Ρεμούνδου(*), Ευγένιος Αυγερινός
Εργαστήριο Μαθηματικών, Διδακτικής και Πολυμέσων
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Περίληψη
Η κλίση ευθείας αποτελεί μία μαθηματική έννοια, η οποία ορίζεται στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Ο όρος «κλίση» όμως είναι οικείος στους μαθητές καθώς χρησιμοποιείται τόσο στην καθημερινή γλώσσα όσο και σε άλλες επιστήμες και οι μαθητές έχουν μια έντονη εικόνα της πριν από τη διδασκαλία της «κλίσης ευθείας». Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από έργα που τέθηκαν σε φοιτητές ελληνικών πανεπιστημίων σχετικά με την κατανόηση της έννοιας της κλίσης και αναλύονται οι παρανοήσεις που παρατηρήθηκαν.

Abstract
Slope of a line is defined in Secondary Education level. Nevertheless, the term “slope” is used in everyday language and other sciences. As a result, students have an intensive image of slope before the formal teaching of the slope of a line in mathematics. In the current study, the conceptualization of slope in different contexts is addressed. The results of a research in departments of Greek universities are presented and students’ misconceptions of slope are discussed.

Εισαγωγή

Οι μαθητές έχουν άτυπη γνώση για κάποιες σχολικές έννοιες βάση των εμπειριών τους στο περιβάλλον στο οποίο μεγαλώνουν. Τα βιώματα και οι ιδέες των μαθητών επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβάνονται τις διδασκόμενες έννοιες. Σε πολλές περιπτώσεις στη σχολική εκπαίδευση χρησιμοποιούνται όροι της καθημερινής γλώσσας, με τους οποίους αποδίδεται μία μαθηματική έννοια ή δίνονται νέες ερμηνείες σε λέξεις που χρησιμοποιούνται. Ο όρος «κλίση» χρησιμοποιείται στην καθημερινή ζωή παραπέμποντας σε μία κεκλιμένη επιφάνεια. Στα μαθηματικά της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης η κλίση ευθείας ορίζεται και χρησιμοποιείται υπό διαφορετικά πλαίσια και αναπαραστάσεις. Στο Γυμνάσιο αναφέρεται στην Άλγεβρα και στη Γεωμετρία, ενώ αργότερα στο Λύκειο στον Διαφορικό Λογισμό. Οι ποικίλες αναπαραστάσεις της κλίσης και η πληθώρα σημείων στα οποία αναφέρεται μπορεί να προκαλέσουν την εντύπωση ότι πρόκειται για διαφορετικές έννοιες ασύνδετες μεταξύ τους.

Η παρούσα εργασία αποτελεί μέρος μίας έρευνας διερεύνησης των εννοιολογήσεων των φοιτητών για τον ρυθμό μεταβολής. Καθώς η κλίση αποτελεί βασική έκφανση του ρυθμού μεταβολής και προαπαιτούμενη έννοια για την κατανόησή του, ένα μέρος των έργων σχετιζόταν με αυτή. Με βάση αυτά, εξετάζεται κατά πόσο οι φοιτητές αντιλαμβάνονται την έννοια της κλίσης σε διάφορα πλαίσια και αν μπορούν να εφαρμόσουν την υπολογιστική γνώση τους σε πραγματικές καταστάσεις.

Θεωρητικό πλαίσιο

Η κλίση εμφανίζεται με διάφορες αναπαραστάσεις στην καθημερινή ζωή, στις φυσικές και σε άλλες επιστήμες και στα μαθηματικά (Stump, 2001a). Η αρχική εικόνα ενός μαθητή για την κλίση μπορεί να είναι μία στέγη, η πλαγιά ενός βουνού, μία ράμπα ή κάποια άλλη κεκλιμένη επιφάνεια (Stump, 2001a). Η φυσική αυτή ερμηνεία της κλίσης γίνεται αντιληπτή χωρίς διδασκαλία και σύνδεση με τη μαθηματική έννοια (Nagle, Moore-Russo, &Martinez-Planell, 2016).

Παράλληλα, ο όρος κλίση χρησιμοποιείται σε τομείς όπως η τέχνη, η αρχιτεκτονική, η μηχανική και η φυσική, όπου υπάρχει η ανάγκη να μετρηθεί και να χρησιμοποιηθεί (Deniz&Kabael, 2017). Στη σχολική εκπαίδευση η κλίση αναφέρεται σε βιβλία φυσικών επιστημών, συνήθως χωρίς ορισμό. Η κλίση μπορεί να γίνεται κατανοητή ως μέτρο της ανηφοριάς αλλά και ως μέτρο του ρυθμού μεταβολής. Σε ρεαλιστικά προβλήματα η κλίση εμφανίζεται (Stump, 2001a):

- σε φυσικές καταστάσεις, όπως η κλίση ενός δρόμου ή της πλαγιάς ενός βουνού και
- σε λειτουργικές καταστάσεις, όπως στις σχέσεις μεταξύ χρόνου και απόστασης ή ποσότητας και κόστους, όπου εκφράζει ρυθμό μεταβολής.

Όσον αφορά τα μαθηματικά, η κατανόηση της κλίσης θεωρείται βασική κατά τη μελέτη γραμμικών συναρτήσεων, αλλά και προαπαιτούμενη για τη μελέτη πιο προχωρημένων μαθηματικών εννοιών (Nagle, Moore-Russo, Viglietti, & Martin, 2013). Η κλίση ή συντελεστής διεύθυνσης μίας ευθείας $y = \alpha x + \beta$, είναι ο λόγος των διαφορών στα yπρος τις διαφορές στα x, δηλαδή$\frac{\Delta y}{\Delta x}$, ο οποίος είναι σταθερός και ισούται με τον συντελεστή ατου x στην παραπάνω εξίσωση. Η κλίση ευθείας ταυτίζεται με τον ρυθμό μεταβολής της μίας ποσότητας (y) σε σχέση με την άλλη (x),ο οποίος σε αυτή την περίπτωση είναι σταθερός. Ο μέσος ρυθμός μεταβολής μεταξύ δύο τιμών μίας συνάρτησης ταυτίζεται με την κλίση της τέμνουσας της γραφικής της παράστασης στα σημεία αυτά. Ο στιγμιαίος ρυθμός μεταβολής σε ένα σημείο μίας καμπύλης είναι η κλίση της εφαπτομένης της καμπύλης στο σημείο αυτό.

Στα περισσότερα προγράμματα σπουδών η κλίση μελετάται στα πλαίσια της γραμμικής συνάρτησης στα πρώτα χρόνια της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και σε κάποιες περιπτώσεις συνδέεται με τον σταθερό ρυθμό μεταβολής (Deniz&Kabael, 2017). Αργότερα, η κλίση συνδέεται με την έννοια του μέσου ρυθμού μεταβολής, καικατά τη μελέτη του Διαφορικού Λογισμού αναφέρεται σε συνδυασμό με την παράγωγο (Deniz&Kabael, 2017). Η κατανόηση της κλίσης γραμμικών συναρτήσεων θεωρείται σημαντική για την κατανόηση της παραγώγου και του ρυθμού μεταβολής (Nagleetal., 2013).

Στο ελληνικό πρόγραμμα σπουδών η κλίση διδάσκεται στη Β΄ Γυμνασίου κατά τη μελέτη των ευθειών $y=\alpha x$και $y=\alpha x+\beta$. Στην Α΄ Λυκείου τονίζονται αρκετοί τρόποι εννοιολόγησης της κλίσης και στην τελευταία τάξη του Λυκείου αναφέρεται στο κεφάλαιο των παραγώγων(Αυγερινός&Ρεμούνδου, 2018). Από την ανάλυση των σχολικών εγχειριδίων όμως προκύπτει ότι δεν δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στη λειτουργική εννοιολόγησή της και στην ερμηνεία της ως μέτρο του ρυθμού μεταβολής.

Εννοιολογήσεις της κλίσης

Η γνώση των μαθητών για μία μαθηματική έννοια μπορεί να είναι διαδικασιακή (proceduralknowledge) είτε εννοιολογική (conceptualknowledge) (Stump, 2001a). Η διαδικασιακή γνώση περιλαμβάνει την τυπική γλώσσα, τα σύμβολα και τους αλγόριθμους για τον υπολογισμό της κλίσης. Η εννοιολογική γνώση είναι η κατανόηση και σύνδεση των διαφορετικών αναπαραστάσεων της κλίσης, όπως εμφανίζονται στα σχολικά εγχειρίδια, αλλά και η ερμηνεία της σε πραγματικά προβλήματα, ως μέτρησης του ρυθμού μεταβολής δύο ποσοτήτων (Stump, 2001a). Υπάρχουν ενδείξεις ότι οι μαθητές μπορεί να καταφέρνουν να χειριστούν αλγοριθμικά την έννοια της κλίσης κάνοντας υπολογισμούς για την εύρεσή της και αναγνωρίζοντας τον συμβολισμό της σε διάφορα πλαίσια, αλλά να δυσκολεύονται να την ερμηνεύσουν σε ρεαλιστικές καταστάσεις(Nagleetal., 2013).

Η κλίση έχει ποικίλες εκφάνσεις στα μαθηματικά και γίνεται αντιληπτή με διαφορετικούς τρόπους. Η Stump (1997, 1999, 2001b) κατέταξε τους τρόπους εννοιολόγησης της κλίσης σε οχτώ κατηγορίες:

- Γεωμετρικός λόγος (geometricratio): ο λόγος της κάθετης προς την οριζόντια μεταβολή στη γραφική παράσταση μιας ευθείας.
- Αλγεβρικός λόγος (algebraicratio): ο λόγος $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ ή $\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$.
- Φυσική ιδιότητα (physicalproperty): ιδιότητα μιας ευθείας.
- Λειτουργική ιδιότητα (functionalproperty): ρυθμός μεταβολής.
- Παραμετρικός συντελεστής (parametriccoefficient): ο συντελεστής α της $y = \alpha x + \beta$ ή στην$y_2 - y_1 = \alpha(x_2 - x_1)$.
- Τριγωνομετρική εννοιολόγηση (trigonometricconception): η εφαπτομένη της γωνίας που σχηματίζει μια ευθεία με τον άξονα $x'x$ ή η διεύθυνση ενός διανύσματος.
- Εννοιολόγηση στον διαφορικό λογισμό (calculusconception): η παράγωγος ή η κλίση μιας τέμνουσας ή εφαπτομένης της καμπύλης.
- Πραγματική κατάσταση (realworldsituation): σε μία στατική ή δυναμική κατάσταση.

Οι Moore-Russo et al. (2011) εισήγαγαν τρεις ακόμα κατηγορίες στηριζόμενοι στις εννοιολογήσεις των φοιτητών για την κλίση που παρατήρησαν στην έρευνά τους:

- Ιδιότητα καθορισμού (determiningproperty): καθορισμός μιας ευθείας από δύο σημεία ή της παραλληλίας/καθετότητας ευθειών.
- Ένδειξη συμπεριφοράς (behaviorindicator): ένδειξη αν η ευθεία είναι αύξουσα, φθίνουσα ή σταθερή.
- Γραμμική σταθερά (linearconstant): ένδειξη γραμμικότητας.

Για την πληρέστερη εννοιολόγηση της κλίσης είναι σημαντική η συσχέτιση των διαφορετικών της αναπαραστάσεων (Stump, 1999).Η εικόνα που έχουν οι μαθητές πριν από τη διδασκαλία της κλίσης σε συνδυασμό με την ποικιλία των τρόπων με τους οποίους γίνεται αντιληπτή συμβάλουνστις δυσκολίες που παρατηρούνται στην κατανόησή της από τους μαθητές.

Σε έρευνες για την κατανόηση της κλίσης έχει φανεί ότι οι μαθητές μπορούν σε ικανοποιητικό βαθμό να εφαρμόσουν κανόνες για την εύρεσήτης, όπως ότι είναι ο λόγος της διαφοράς στα y προς την διαφορά στα x, ή η εφαρμογή του μνημονικού κανόνα «riseoverrun» που

χρησιμοποιείται ευρέως στα αγγλικά (Nagleetal., 2013).Παρόλα αυτά δεν είναι προφανές ότι γίνεται αντιληπτή η έννοια και το τι εκφράζει ο λόγος αυτός.

Η κλίση στην καθημερινή γλώσσα πολλές φορές συνδέεται με τη γωνία. Η διάκριση αυτή, αν δεν τονιστεί κατά τη διδασκαλία, προκαλεί παρανοήσεις και πολλοί μαθητές συγχέουν τις δύο έννοιες. Επιπλέον, έχουν παρατηρηθεί δυσκολίες στην εφαρμογή της έννοιας της κλίσης σε πραγματικά προβλήματα (Lobato&Thanheiser, 2002), δυσκολία στη σύνδεση διαφορετικών αναπαραστάσεών της, και στην αντίληψή της ως ρυθμού μεταβολής (Stump, 2001b; Teuscher&Reys, 2010). Η σύνδεση των αναπαραστάσεων της κλίσης και η δημιουργία μίας συνεκτικής εικόνας για την έννοια θεωρείται δύσκολη τόσο για τους μαθητές όσο και για τους καθηγητές (Coe, 2007; Nagleetal., 2013).

Η Tyne (2017) στην έρευνά της σε φοιτητές παρατήρησε ότι επικρατεί η παρανόηση ότι η κλίση αναφέρεται σε λόγο ποσοτήτων ($\frac{y}{x}$) (ratio-of-totalsapproach) αντί για λόγο διαφορών ($\frac{\Delta y}{\Delta x}$). Σύμφωνα με την ερευνήτρια, η παρανόηση αυτή υπονοεί ότι όλες οι γραμμικές σχέσεις είναι αναλογικές (directlyproportional) και επηρεάζει την κατανόηση της παραγώγου (Tyne, 2017). Ακόμα, η έμφαση στην αλλαγή μίας ποσότητας μπορεί να οδηγήσει στην θεώρηση της κλίσης ως διαφοράς στις τιμές της ποσότητας αντί ως λόγου των διαφορών δύο ποσοτήτων (Nagle&Moore-Russo, 2014).

Σημαντικές δυσκολίες παρατηρούνται και στο χειρισμό και την ερμηνεία κλίσης με αρνητικό πρόσημο. Ο Birgin (2012) στην έρευνα του για την κατανόηση της κλίσης από μαθητές παρατήρησε δυσκολίες στην εύρεση αρνητικής κλίσης αλλά και στη σωστή τοποθέτηση των τιμών για να χρησιμοποιήσουν τον τύπο $\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$.

Παρόλο που η κλίση συνδέεται με τον ρυθμό μεταβολής, έχει φανεί ότι οι όροι κλίση, ρυθμός μεταβολής και ανηφοριά (steepness)δεν αποσαφηνίζονται και πολλές φορές γίνονται αντιληπτές ως τρεις διαφορετικές μη συσχετισμένες έννοιες από τους μαθητές (Teuscher&Reys, 2010). Ένας ακόμα παράγοντας που επηρεάζει την εύρεση της κλίσης είναι το σύστημα συντεταγμένων στο οποίο παρουσιάζεται μία γραφική παράσταση (Lobato&Thanheiser, 2002; Zaslavsky, Sela, &Leron, 2002).

Μεθοδολογία έρευνας

Στην παρούσα έρευνα διερευνήθηκε κατά πόσο φοιτητές ελληνικών πανεπιστημιακών ιδρυμάτων κατανοούν την έννοια της κλίσης σε διάφορα πλαίσια. Συγκεκριμένα, έγινε μία προσπάθεια να εξεταστεί αν η διαδικασιακή γνώση επεκτείνεται σε εννοιολογική και εφαρμόζεται σε πραγματικά προβλήματα.

Δείγμα

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε το ακαδημαϊκό έτος 2018-19 σε πέντε τμήματα ελληνικών πανεπιστημίων. Το δείγμα αποτελούταν από 293 φοιτητές, οι περισσότεροι από τους οποίους φοιτούσαν στο τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων (Γράφημα 1). Τα τμήματα Ηλεκτρολόγων και Πολιτικών Μηχανικών ανήκουν σε Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Τεχνολογικού Τομέα και είχαν την μικρότερη βάση εισαγωγής στις πανελλαδικές εξετάσεις σε σύγκριση με τα υπόλοιπα. Αυτό αντικατοπτρίζεται τόσο στον βαθμό των συμμετεχόντων στα μαθηματικά και στη φυσική

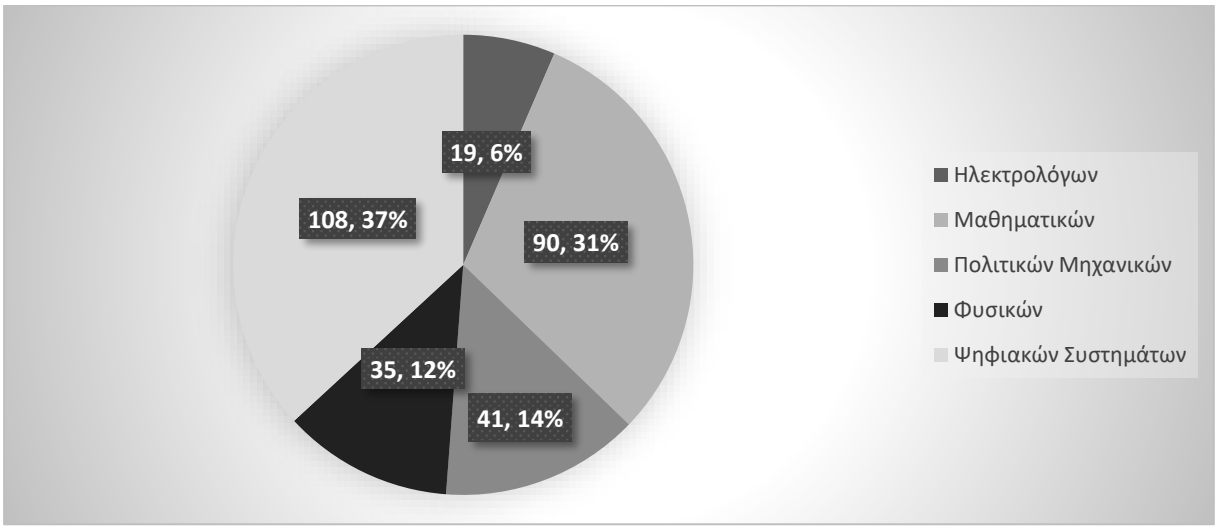
στις πανελλαδικές εξετάσεις όσο και στις απαντήσεις τους στο παρών ερωτηματολόγιο. Αν και οι φοιτητές του δείγματος έχουν παρακολουθήσει το ίδιο πρόγραμμα σπουδών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση και έχουν διδαχτεί την ίδια ύλη είναι φανερό ότι τα παραπάνω οδηγούν σε αποκλίσεις στις απαντήσεις τους. Έτσι επιλέχτηκε να αναφερθούν και να σχολιαστούν τα αποτελέσματα ανά τμήμα.

Συλλογή δεδομένων

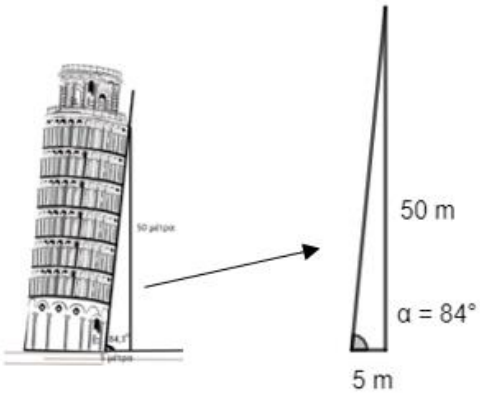
Οι φοιτητές απάντησαν ένα ερωτηματολόγιο με έργα γύρω από την έννοια του ρυθμού μεταβολής. Στην παρούσα εργασία αναλύονται τα αποτελέσματα μέρους των έργων του ερωτηματολογίου που σχετίζονται με την έννοια της κλίσης. Σε αυτά περιλαμβάνονται πέντε έργα, τα οποία στοχεύουν στην ανάδειξη των ιδεών των φοιτητών για την έννοια της κλίσης στα μαθηματικά και σε πραγματικές καταστάσεις.

Το πρώτο έργο σχετίζεται με την κλίση του πύργου της εικόνας 1. Στα δεδομένα του προβλήματος δόθηκαν τόσο η γωνία όσο και τα μήκη των κάθετων πλευρών του ορθογωνίου τριγώνου που σχηματίζεται. Από αυτά θα μπορούσε να υπολογιστεί η κλίση είτε ως εφαπτομένη της γωνίας, είτε πιο εύκολα από τον λόγο της απέναντι προς την προσκείμενη κάθετη.

Γράφημα 1. Αριθμός και ποσοστό συμμετεχόντων ανά τμήμα



Εικόνα 1. Κλίση πύργου

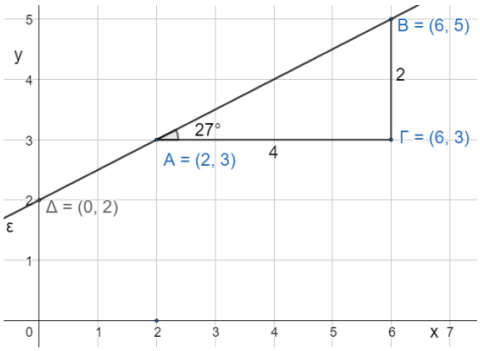


Στο δεύτερο ερώτημα δόθηκε μία εικόνα από ένα οδικό σήμα κλίσης δρόμου. Το σήμα αυτό υπάρχει σε διάφορα σημεία στο οδικό δίκτυο, αλλά συνήθως με μικρότερη κλίση. Αντίστοιχο παράδειγμα με κλίση 10% χρησιμοποιείται στο βιβλίο της Β΄ Γυμνασίου, όπου στην ερμηνεία του αναφέρεται ότι «σε κάθε 100 moριζόντιας μετατόπισης ανεβαίνουμε 10 m» (Βλάμος κ.α., 2017). Οι φοιτητές κλήθηκαν να ερμηνεύσουν αυτό το σήμα και να αποφανθούν για το αν είναι εφικτή κλίση μεγαλύτερη από 100%.

Εικόνα 2. Σήμα κλίσης βουνού

Η τρίτη ερώτηση ήταν περισσότερο υπολογιστική. Συγκεκριμένα ζητήθηκε από τους φοιτητές να υπολογίσουν την κλίση της ευθείας *ε,* η γραφική παράσταση της οποίας δίνεται στην εικόνα 3.Αυτού του τύπου τα προβλήματα καλύπτονται στην ύλη της Α΄ Λυκείου στο ελληνικό πρόγραμμα σπουδών. Στο συγκεκριμένο έργο, δόθηκαν όλα τα στοιχεία έτσι ώστε να μπορούν οι φοιτητές να επιλέξουν όποιο τρόπο θέλουν για τον υπολογισμό της κλίσης. Έτσι, θα μπορούσαν να υπολογίσουν την κλίση ως εφαπτομένη της γωνίας που σχηματίζει η ευθεία με τον άξονα των *x*, δηλαδή, $εφ27^o$, τρόπος που παρουσιάζει κάποια δυσκολία καθώς ο υπολογισμός της εφαπτομένης των 27° δεν είναι τόσο εύκολος. Πιο απλό θα ήταν να χρησιμοποιηθεί ο τύπος $\frac{\Delta y}{\Delta x}$, καθώς δίνονται και οι δύο μεταβολές. Ένας άλλος τρόπος είναι να υπολογιστεί η κλίση της ευθείας που διέρχεται από τα σημεία $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, από τον τύπο$\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$, καθώς γνωρίζουμε τις συντεταγμένες των *A* και *B*.

Εικόνα 3. Γραφική παράσταση για τον υπολογισμό κλίσης ευθείας



Για την ίδια γραφική παράσταση, οι φοιτητές ρωτήθηκαν αν τα ποσά *x*και *y*είναι ανάλογα. Τέλος, τέθηκε η ερώτηση αν η κλίση ευθείας αποτελεί ρυθμό μεταβολής. Στην ύλη της Γ΄ Λυκείου συνδέεται η κλίση με την παράγωγο και αντίστοιχα ο ρυθμός μεταβολής με την παράγωγο. Παρόλα αυτά η κατανόηση της κλίσης ως ρυθμού μεταβολής δεν είναι προφανής.

Τα έργα που δόθηκαν δεν απαιτούσαν δύσκολους υπολογισμούς. Αντίθετα ήταν εύκολα από την άποψη των πράξεων και απαιτούσαν ελάχιστο χρόνο για την απάντησή τους.

Ανάλυση δεδομένων

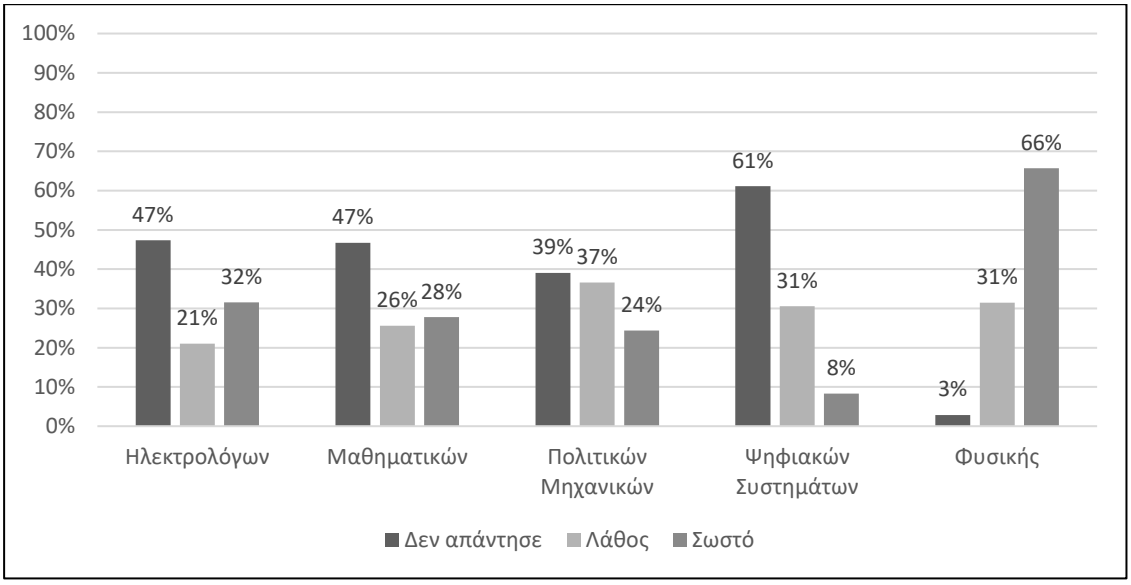
Τα δεδομένα του ερωτηματολογίου αναλύθηκαν ποσοτικά με το λογισμικό υπολογιστικών φύλλων MicrosoftExcelκαι πραγματοποιήθηκε συνεπαγωγική στατιστική ανάλυση με το λογισμικό C.H.I.C. (ClassificationHiérarchique, ImplicativeetCohésitive), για την εύρεση σχέσεων ομοιότητας και συνεπαγωγής μεταξύ των διαφορετικών μεταβλητών (Gras&Kuntz, 2008). Για την επεξεργασία των αποτελεσμάτων στο CHIC, οι σωστές απαντήσεις στα έργα αντιστοιχήθηκαν στο 1 και οι λανθασμένες στο 0. Στο έργο για την κλίση του βουνού που οι σωστές απαντήσεις ήταν δύο, οι περιπτώσεις που περιλάμβαναν μόνο τη μία αντιστοιχήθηκαν στο 0,5.

Αποτελέσματα

Ποσοτική ανάλυση

Στο ερώτημα για την κλίση του πύργου ήταν πολλοί αυτοί που δεν απάντησαν, παρόλο που τα αριθμητικά δεδομένα δεν απαιτούσαν περίπλοκες πράξεις. Συνολικά το 23,21% των φοιτητών υπολόγισε σωστά την κλίση του πύργου ως την εφαπτομένη της γωνίας ή τον λόγο της απέναντι κάθετης προς την προσκείμενη πλευρά στο ορθογώνιο τρίγωνο που σχηματίζεται.

Γράφημα 2. Ποσοστά απαντήσεων στην ερώτηση για την κλίση πύργου ανά τμήμα

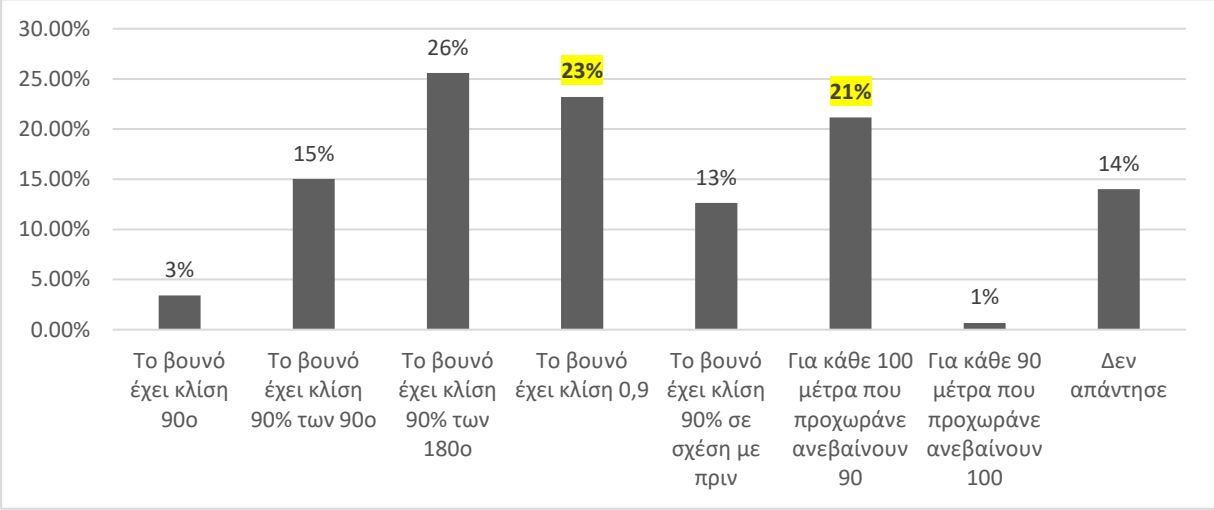


Οι απαντήσεις των φοιτητών παρουσιάζουν σημαντικές αποκλίσεις μεταξύ των τμημάτων (Γράφημα 2). Στο τμήμα Φυσικής οι περισσότεροι φοιτητές (65,71%) υπολόγισαν σωστά την κλίση, ενώ το τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων είχε τις λιγότερες σωστές απαντήσεις (8,33%).

Από τις απαντήσεις των φοιτητών προκύπτει ότι η βασική παρανόηση είναι η σύγχυση κλίσης και γωνίας. Κάποιες από τις πιο συνηθισμένες λανθασμένες απαντήσεις ήταν ότι η κλίση του πύργου είναι 84 ^{o}, 6 ^{o} ή εφθ=$\frac{50}{5}$=10°.

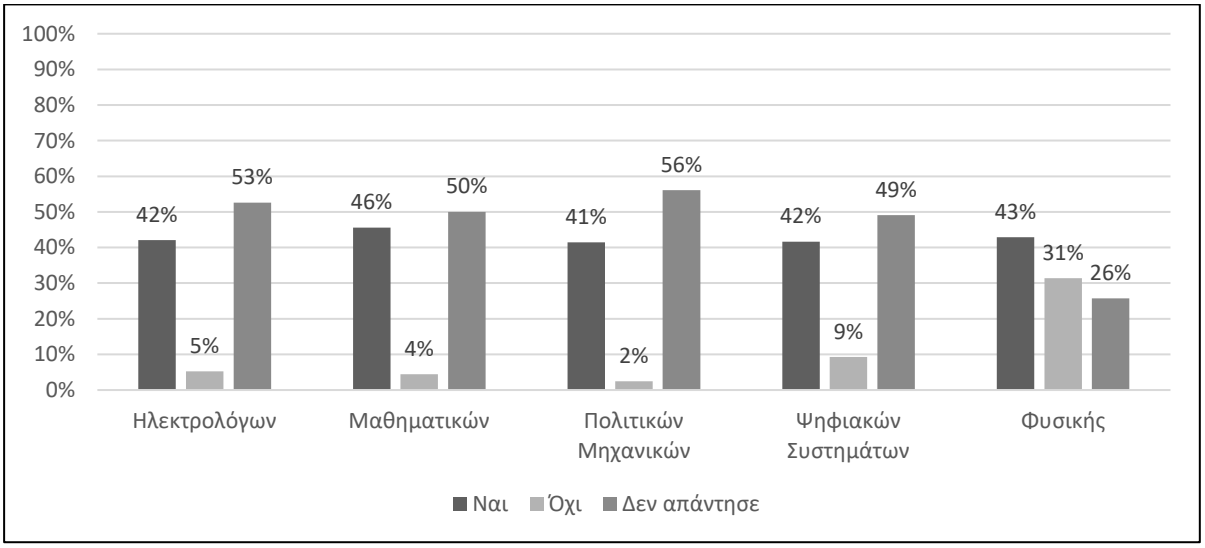
Στο έργο για την κλίση του βουνού, οι περισσότεροι φοιτητές υποστήριξαν ότι το οδικό σήμα αντιστοιχεί σε κλίση 90% των 180^{o}(25,6%) ή 90% των 90° (15%) (Γράφημα 3). Η απάντηση ότι το βουνό έχει κλίση 0,9 επιλέχτηκε από το 23,2% των φοιτητών, ενώ η απάντηση που ήταν σύμφωνη με το βιβλίο του γυμνασίου, ότι δηλαδή για κάθε 100 μέτρα που προχωράνε ανεβαίνουν 90 συγκέντρωσε το 21,2% των απαντήσεων. Παρόλα αυτά μόνο το 5,1% των φοιτητών επέλεξε μόνο αυτές τις δύο απαντήσεις.

Γράφημα 3. Ποσοστά απαντήσεων στην ερώτηση για την κλίση βουνού



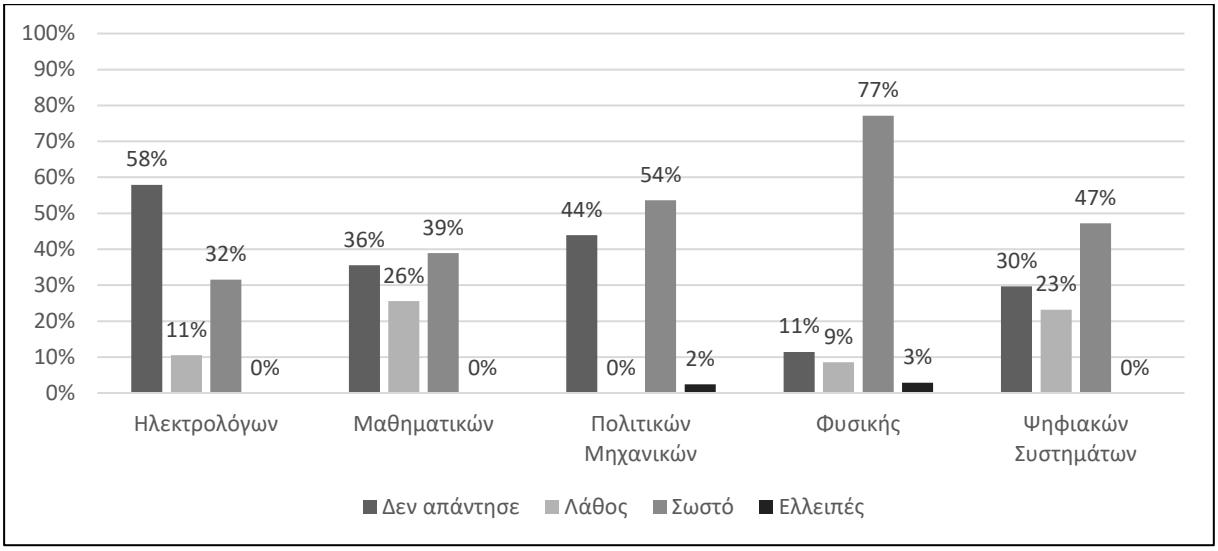
Στη συνέχεια του ίδιου ερωτήματος ζητήθηκε να σχολιαστεί η δήλωση ότι κάποιος έχει ανέβει σε βουνό με κλίση 110% και 200%. Η συντριπτική πλειοψηφία των φοιτητών (43%) δήλωσε ότι η δήλωση αυτή είναι απαράδεκτη και δεν καταγράφηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των τμημάτων. Ακόμα και οι φοιτητές που είχαν απαντήσει σωστά στο προηγούμενο ερώτημα, δυσκολεύτηκαν να ερμηνεύσουν κλίση μεγαλύτερη από 100%. Αναλυτικά ανά τμήμα τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο γράφημα 4. Το ποσοστό των φοιτητών που δεν απάντησαν τη συγκεκριμένη ερώτηση ήταν υψηλό σε όλα τα τμήματα πλην του τμήματος Φυσικής.

Γράφημα 4. Ποσοστά απαντήσεων στην ερώτηση για κλίση βουνού μεγαλύτερη από 100% ανά τμήμα



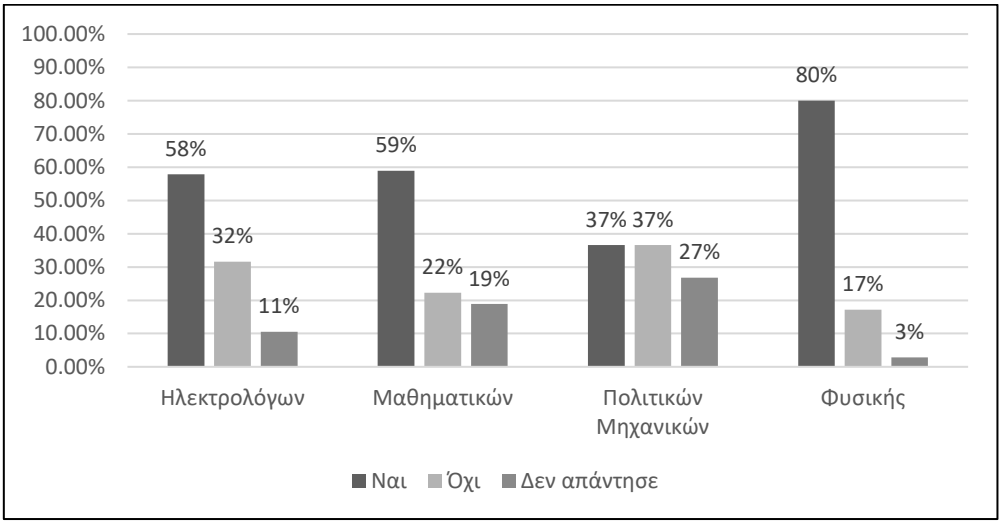
Στο έργο για την εύρεση κλίσης ευθείας, παρατηρήθηκαν περισσότερες σωστές απαντήσεις σχετικά με τα προηγούμενα ερωτήματα (Γράφημα 5). Συνολικά το 48,65% των φοιτητών βρήκε σωστά την κλίση της ευθείας *ε*. Και σε αυτό το έργο το τμήμα της Φυσικής είχε το υψηλότερο ποσοστό σωστών απαντήσεων (77,1%) με σημαντική διαφορά από τα υπόλοιπα τμήματα.

Γράφημα 5. Ποσοστά απαντήσεων στην ερώτηση για την εύρεση κλίσης ευθείας ανά τμήμα



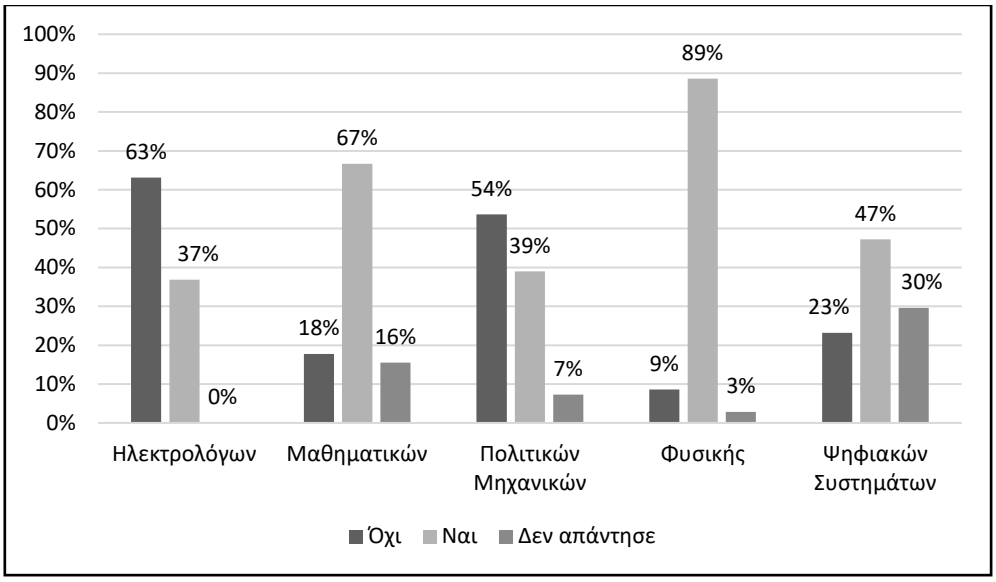
Στο ερώτημα αν τα ποσά *x*και *y*είναι ανάλογα, περισσότεροι από τους μισούς φοιτητές (57,8%)απάντησαν θετικά (Γράφημα 6). Ιδιαίτερη εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι στο τμήμα της Φυσικής το ποσοστό των φοιτητών που δήλωσε ότι τα ποσά είναι ανάλογα φτάνει το 80%, ενώ σημαντικά υψηλό είναι το αντίστοιχο ποσοστό και στο τμήμα των Μαθηματικών (58,9%). Συνολικά, το ένα τέταρτο των φοιτητών δήλωσε ότι τα ποσά δεν είναι ανάλογα.

Γράφημα 6. Ποσοστά απαντήσεων στην ερώτηση αν τα x, y είναι ανάλογα ανά τμήμα



Το 56,31% των φοιτητών φαίνεται να αναγνωρίζει την κλίση ευθείας ως ρυθμό μεταβολής. Και σε αυτή την ερώτηση όμως παρατηρήθηκαν μεγάλες αποκλίσεις μεταξύ των τμημάτων με το τμήμα της Φυσικής να έχει το υψηλότερο ποσοστό σωστών απαντήσεων (Γράφημα 7).

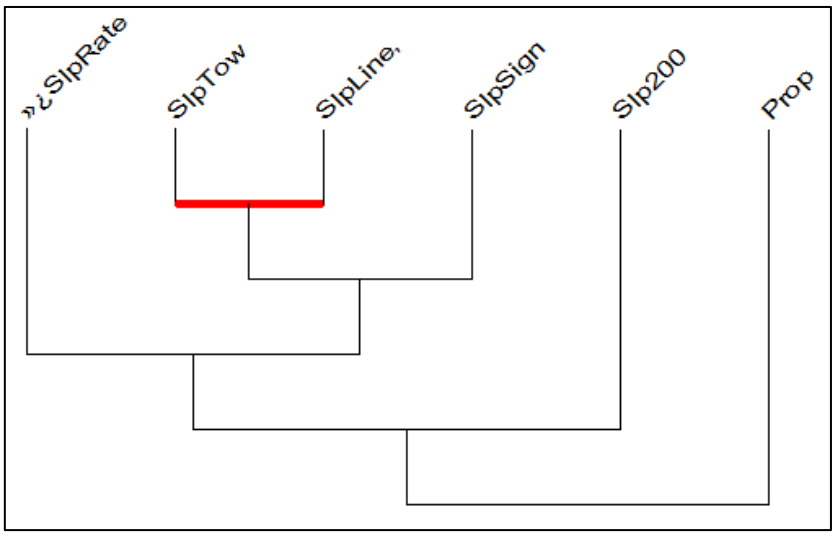
Γράφημα 7. Ποσοστά απαντήσεων στην ερώτηση αν η κλίση ευθείας είναι ρυθμός μεταβολής ανά τμήμα



Συνεπαγωγική στατιστική ανάλυση

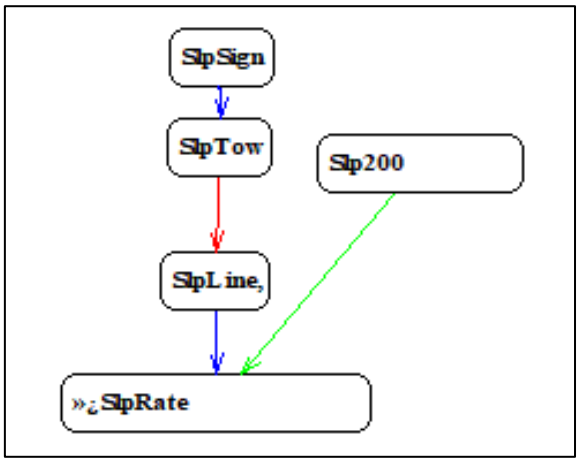
Η επεξεργασία των δεδομένων με το πρόγραμμα συνεπαγωγικής στατιστικής ανάλυσης C.H.I.C. ανέδειξε τις σχέσεις ομοιότητας μεταξύ των μεταβλητών του ερωτηματολογίου. Οι έντονες γραμμές στο διάγραμμα ομοιότητας δηλώνουν την ύπαρξη ομοιότητας σε επίπεδο σημαντικότητας 99% (Gras&Kuntz, 2008). Από το διάγραμμα ομοιότητας των μεταβλητών της συγκεκριμένης έρευνας προκύπτει ομοιότητα σε επίπεδο σημαντικότητας 99% μεταξύ των έργων για την κλίση του πύργου (SlpTow) και τον υπολογισμό της κλίσης ευθείας (SlpLine) (Γράφημα 8).

Γράφημα 8. Διάγραμμα ομοιότητας



Επιπλέον πληροφορίες δίνονται από το συνεπαγωγικό διάγραμμα όπου παρουσιάζονται οι σχέσεις συνεπαγωγής που υπάρχουν ανάμεσα στις μεταβλητές και ισχύουν σε επίπεδο σημαντικότητας 99% (κόκκινη γραμμή), 95% (μπλε γραμμή) και 90% (πράσινη γραμμή).Η κατανόηση της κλίσης ως ρυθμού μεταβολής (SlpRate) φαίνεται ότι αποτελεί προϋπόθεση για τον χειρισμό της κλίσης σε άλλα προβλήματα.

Γράφημα 9.Συνεπαγωγικό διάγραμμα



Συμπεράσματα

Οι απαντήσεις των φοιτητών αποτελούν ενδείξεις ασθενούς εννοιολόγησης της κλίσης και σύνδεσης των διαφορετικών αναπαραστάσεών της. Το σχετικά χαμηλό ποσοστό σωστών απαντήσεων στο έργο του υπολογισμού της κλίσης ακόμα και από τους φοιτητές του μαθηματικού τμήματος θα πρέπει να προβληματίσει ως προς την κατανόηση της ύλης της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Μία βασική παρανόηση που παρατηρήθηκε ήταν η σύγχυση μεταξύ κλίσης και γωνίας. Η γνώση και συνειδητοποίησή της από εκπαιδευτικούς και δημιουργούς εκπαιδευτικού σχεδιασμού μπορεί να συντελέσει στην αλλαγή αυτής της αντίληψης. Ο ρόλος της γωνίας είναι σημαντικός για την κατανόηση της κλίσης υπό την προϋπόθεση ότι είναι ξεκάθαρη η διάκρισή τους (Zaslavskyetal., 2002).

Η αίσθηση που προκύπτει από την μελέτη της διεθνούς βιβλιογραφίας και επιβεβαιώνεται από τη συγκεκριμένη έρευνα είναι ότι οι φοιτητές ακόμα και θετικής κατεύθυνσης αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην επέκταση της διαδικασιακής γνώσης τους για την κλίση ευθείας σε εννοιολογική. Ο υπολογιστικός χειρισμός της κλίσης δεν συνεπάγεται την ερμηνεία του σε διαφορετικά πλαίσια και πραγματικές καταστάσεις. Κατάλληλες βιωματικές δραστηριότητες ή η ανάδειξη και σύνδεση των διαφορετικών αναπαραστάσεων με χρήση τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών μπορούν να βοηθήσουν στην κατεύθυνση αυτή.

Καθώς η κλίση είναι ένας όρος της καθημερινής γλώσσας, ο ρόλος της γλώσσας και η σύνδεση με πρότερες αντιλήψεις και αναπαραστάσεις των μαθητών αποτελούν καίρια στοιχεία για την αποσαφήνιση της έννοιας. Η ορολογία και ο συμβολισμός που χρησιμοποιείται στις αναφορές των σχολικών εγχειριδίων είναι προτιμότερο να έχουν συνέπεια για να μην γίνονται παρανοήσεις. Αυτό, εκτός από το μάθημα των μαθηματικών, περιλαμβάνει και τα άλλα μαθήματα στα οποία υπάρχουν σχετικές αναφορές, όπως στη φυσική.

Η έντονη παρανόηση που παρατηρήθηκε σε σχέση με τα ανάλογα ποσά είναι ένα ακόμα σημείο προβληματισμού όσον αφορά στην ύλη και στον τρόπο που διδάσκεται. Η μελέτη πρώτα της ευθείας $y=\alpha x$και στη συνέχεια της $y=\alpha x+\beta$ μπορεί να δυσκολεύει αντί να ξεκαθαρίζει τόσο την κλίση όσο και τα ανάλογα ποσά. Μερικές φορές είναι προτιμότερο να διδάσκεται πρώτα η πιο γενική περίπτωση και μετά να διαχωρίζονται οι υποπεριπτώσεις.

Η λειτουργική εννοιολόγηση της κλίσης και η κατανόησή της ως ρυθμού μεταβολής φαίνεται να είναι προαπαιτούμενη για τον χειρισμό της σε διάφορα πλαίσια. Όπως αναφέρεται από πολλούς ερευνητές της διδακτικής των μαθηματικών η κατανόηση της έννοιας της κλίσης είναι καίρια για την κατανόηση στη συνέχεια εννοιών του Διαφορικού Λογισμού όπως η παράγωγος και ο ρυθμός μεταβολής. Αυτό θα πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά τη σύνταξη του προγράμματος σπουδών και να αναδειχτεί αυτός ο ρόλος. Η έννοια της κλίσης δεν θα πρέπει να διδάσκεται απομονωμένα αλλά ως ένα ενδιάμεσο βήμα για την περαιτέρω μελέτη των μαθηματικών. Ακόμα και αν γνωρίζουν οι μαθητές ότι η κλίση συνδέεται με τον ρυθμό μεταβολής δεν είναι προφανές ότι γίνεται αντιληπτή η σχέση αυτή.

Οι αποκλίσεις που παρατηρήθηκαν στα ποσοστά σωστών απαντήσεων μεταξύ των τμημάτων ήταν αναμενόμενες με βάση την προετοιμασία που απαιτείται για το κάθε ένα από αυτά. Θα πρέπει όμως να τονιστεί ότι οι περισσότερες σωστές απαντήσεις που είχε το τμήμα της Φυσικής ενδέχεται να οφείλονται και στη σύνδεση των μαθηματικών εννοιών με πραγματικές καταστάσεις. Η εφαρμογή και ερμηνεία της μαθηματικής γνώσης σε ρεαλιστικά προβλήματα μπορεί να ισχυροποιήσει και να εδραιώσει τη γνώση αυτή στους μαθητές.

Αν και το ερωτηματολόγιο που δόθηκε στους φοιτητές είχε αρκετές ερωτήσεις, κάποιες μόνο από τις οποίες σχετίζονταν με την κλίση, τα αποτελέσματα είναι ενδεικτικά περιορισμένης εννοιολόγησής της και αδυναμίας ερμηνείας της σε πραγματικά προβλήματα. Αξίζει να διερευνηθεί περαιτέρω ο τρόπος που κατανοούν οι μαθητές την κλίση και σε σχέση με προβλήματα ρυθμού. Ακόμα, το νέο ερώτημα που προκύπτει είναι ποιος είναι ο τρόπος σκέψης των φοιτητών που τους οδηγεί στις απαντήσεις αυτές. Η ανάδειξη του συλλογισμού των φοιτητών μπορεί να βοηθήσει στον επανασχεδιασμό της διδασκαλίας για την αντιμετώπιση των παρανοήσεων που παρατηρήθηκαν.

Ευχαριστίες

(*) Η υλοποίηση της διδακτορικής διατριβής συγχρηματοδοτήθηκε μέσω της Πράξης «ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΥΠΟΤΡΟΦΙΩΝ ΓΙΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ» του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση», του ΕΣΠΑ 2014 - 2020 με τη συγχρηματοδότηση του Ευρωπαϊκού Κοινωνικού Ταμείου.

Βιβλιογραφία

Αυγερινός, Ε., Ρεμούνδου, Δ. (2018). Επιστημολογικά εμπόδια για την έννοια της «κλίσης ευθείας» στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. *Πρακτικά 35ου Πανελλήνιου Συνέδριου Μαθηματικής Παιδείας (σελ. 60-73).* Αθήνα: Ελληνική Μαθηματική Εταιρία.

Βλάμος, Π., Δρούτσας, Π., Πρέσβης, Γ. και Ρεκούμης, Κ. (2017). *Μαθηματικά Β΄ Γυμνασίου.* Αθήνα: ΙΤΥΕ «Διόφαντος».

Birgin, O. (2012). Investigation of eighth-grade students' understanding of the slope of the linear function. *Bolema: Boletim de EducaçãoMatemática*, 26(42A), 139-162.

Coe, E. (2007). *Modeling teachers' thinking about rate of change* (Doctoral dissertation, Department of Mathematics and Statistics, Arizona State University).

Deniz, Ö., &Kabael, T. (2017). Students' mathematization process of the concept of slope within the realistic mathematics education. *Hacettepe University Journal of Education*, 32(1), 123-142.

Gras, R., & Kuntz, P. (2008). An overview of the Statistical Implicative Analysis (SIA) development. *Studies in Computational Intelligence (SCI)*, 127, 11 – 40. Verlag Berlin Heidelberg: Springer 2008.

Lobato, J., &Thanheiser, E. (2002). Developing understanding of ratio-as-measure as a foundation of slope. In B. Litwiller and G. Bright (Eds.), *Making sense of fractions, ratios, and proportions,* (pp. 162-175). Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics.

Moore-Russo, D., Conner, A., &Rugg, K. I. (2011). Can slope be negative in 3-space? Studying concept image of slope through collective definition construction. *Educational Studies in Mathematics*, 76(1). 3-21.

Nagle, C., Moore-Russo, D., Viglietti, J., & Martin, K. (2013). Calculus students' and instructors' conceptualizations of slope: A comparison across academic levels. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 11(6), 1491-1515.

Nagle, C., & Moore-Russo, D. (2014). Slope across the curriculum: Principles and standards for school mathematics and common core state standards. *The Mathematics Educator*, 23(2).

Nagle, C., Moore-Russo, D., & Martinez-Planell, R. (2016). A framework for describing conceptions of slope. In M. B. Wood, E. E. Turner, M. Civil, & J. A. Eli (Eds.) Proceedings of the *38th annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Ch. 3, pp. 195-198). Tucson, Arizona: The University of Arizona.

Stump, S. (1997). Secondary Mathematics Teachers' Knowledge of the Concept of Slope. Paper presented at the *Annual Meeting of the American Educational Research Association* (Chicago, IL, March 28, 1997).

Stump, S. (1999). Secondary mathematics teachers' knowledge of slope. *Mathematics Education Research Journal*, 11(2), 124-144.

Stump, S. (2001a). Developing preservice teachers' pedagogical content knowledge of slope. *The Journal of Mathematical Behavior*, 20(2), 207–227.

Stump, S. (2001b). High School precalculus students' understanding of slope as measure. *School Science and Mathematics*, 101, 81-89.

Teuscher, D., &Reys, R. (2010). Slope, rate of change, and steepness: Do students understand these concepts? *Mathematics Teacher*, 103, 519-524.

Tyne, J. (2017). Calculus Students' Reasoning about Slope as a Ratio-of-Totals and its Impact on Their Reasoning about Derivative. Proceedings of *Conference on Research in Undergraduate Mathematics Education*, San Diego, CA.

Zaslavsky, O., Sela, H., &Leron, U. (2002). Being sloppy about slope: The effect of changing the scale. *Educational Studies in Mathematics*, 49(1), 119-140.

ΜΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

Πηνελόπη Ατσικπάση[1], Εμμανουήλ Φωκίδης[2]
[1]Πανεπιστήμιο Αιγαίου, pred17015@aegean.gr
[2] Πανεπιστήμιο Αιγαίου, fokides@aegean.gr

Περίληψη
Η εργασία εξετάζει το φαινόμενο της μάθησης μέσα από τις διαστάσεις της, επιχειρώντας παράλληλα, τον προσδιορισμό της. Η μάθηση συνθέτει ένα ευρύ πεδίο μελέτης και οι ερευνητές την εξετάζουν συνεχώς με σκοπό την κατανόησή της. Ωστόσο, ο τρόπος που αυτή αντιμετωπίζεται διαφέρει σημαντικά από θεωρία σε θεωρία. Για το σχηματισμό μιας σφαιρικής εικόνας, έγινε βιβλιογραφική ανασκόπηση, αντλώντας στοιχεία από διάφορους επιστημονικούς τομείς όπως η Παιδαγωγική και η Ψυχολογία. Επίσης, παρουσιάζεται το πώς ξεκινάει και εξελίσσεται, ποιους αφορά, η φύση της, τα βασικά της είδη, οι διαστάσεις της, οι κυριότερες θεωρίες που έχουν αναπτυχθεί και οι τρόποι με τους οποίους αποκτά κανείς νέες γνώσεις. Ακόμη, αναφέρονται οι τρεις βασικές παραδοχές της ανοικτής προσέγγισης στη μάθηση. Τέλος, παρουσιάζεται η αρχή της απροσδιοριστίας, που αποτελεί μια προσπάθεια να διευρυνθεί και να ενοποιηθεί η αντίληψή μας για το πώς μαθαίνουμε.

Abstract
The paper examines the phenomenon of learning through its dimensions while attempting to define it. Learning is a multifaced field of study and researchers are constantly examining it in order to understand it. However, different theories proposed different approaches and interpretations of the learning process. In order to have a comprehensive understanding of the issue, a literature review was conducted, drawing data from various disciplines such as Pedagogy and Psychology. In particular, the paper presents learning's nature and dimensions and how it begins and evolves. It also analyzes what factors that are involved, the main theories that have been developed, and the ways in which someone acquires new knowledge. Furthermore, the three main assumptions of the open approach to learning are discussed. Finally, the principle of uncertainty in learning is presented, which is an attempt to broaden and consolidate our perception of how we learn.

Εισαγωγή

Η μάθηση έχει μελετηθεί αρκετά σε μια προσπάθεια κατανόησης των παραγόντων που την επηρεάζουν και έχουν δοθεί αρκετοί ορισμοί, με βάση το πώς αυτή αντιμετωπίζεται από την εκάστοτε θεωρία (Gagné, 1985· Gross, 2010). Φαίνεται ότι δεν είναι μια χωρικά και χρονικά περιορισμένη διαδικασία, αλλά συνέπεια διαδοχικών αλληλεπιδράσεων μεταξύ του ατόμου και του περιβάλλοντος (Δεδούλη, 2002· Damşa & Ludvigsen, 2016· Pica, Holliday, Lewis, Berducci, & Newman, 1991· Oxford, 1997). Επίσης, πρόκειται για ένα δια βίου φαινόμενο, μία πολυδιάστατη διαδικασία, η οποία αφενός, επιφέρει μεγαλύτερη λειτουργικότητα στις καθημερινές και επαγγελματικές δραστηριότητες και αφετέρου, λειτουργεί ως μέσο αυτοεκπλήρωσης (Πανιτσίδου, 2013). Ακόμη, η μάθηση μπορεί να συμβεί με άμεσο τρόπο (για παράδειγμα από ένα έγκαυμα) ή με έμμεσο (για παράδειγμα λόγω συνήθειας ή μιας δραστηριότητας) (Pritchard, 2017· Rogers, 2018).

Από τη βιβλιογραφία έχει φανεί ότι η μάθηση επηρεάζεται από παράγοντες όπως το περιεχόμενο (γνώση, επιστήμες), οι αλληλεπιδράσεις (εξωτερικοί παράγοντες), τα κίνητρα (εσωτερικοί παράγοντες) (Illeris, 2018), καθώς και από τον βιολογικό-γενετικό παράγοντα (Cozolino, 2014). Επιπλέον, κάποιες θεωρίες ισχυρίζονται ότι μπορούν να ερμηνεύσουν ικανοποιητικά τη μάθηση υποστηρίζοντας το σημαντικό ρόλο ορισμένων παραγόντων, ενώ άλλες προσθέτουν ακόμα περισσότερους στην προσπάθεια ερμηνείας της (Bigge, 1982· Bautista, Pérez-Echeverría, Pozo, & Brizuela, 2012· Jonassen, Mayes, & McAleese, 1993· Matthews, Janicki, He, & Patterson, 2012· Schunk, 2012· Moura, Beer, Patelli, Lewis, & Knoll, 2017· Peters & Webb, 2018· Uppal, Ali & Gulliver, 2018). Βέβαια, αυτό που προκύπτει από τη διαρκή ενσωμάτωση παραγόντων είναι ότι η μάθηση είναι ένα φαινόμενο πολυπαραγοντικό και δύσκολα μπορούν να περιληφθούν όλοι οι παράγοντες. Επίσης, το άτομο, πέρα από το ότι είναι από τη φύση του "φτιαγμένο" ώστε να μάθει, αλλάζει κατά τη διάρκεια της ζωής του, με αποτέλεσμα να μαθαίνει με διαφορετικό τρόπο κάθε φορά (Merriam & Bierema, 2014).

Όλα αυτά έχουν ως κατάληξη το να μην είμαστε βέβαιοι για τα μαθησιακά αποτελέσματα, καθώς η μάθηση δεν προσδιορίζεται ούτε εύκολα ούτε με ακρίβεια. Ουσιαστικά, γίνεται μια προσπάθεια συστηματοποίησης ορισμένων παραμέτρων της μάθησης. Για τον σκοπό αυτό, η εργασία έχει ως στόχο να αναδείξει την απροσδιοριστία που χαρακτηρίζει τη μάθηση, δηλαδή ότι δεν υπάρχει η δυνατότητα να καθοριστούν με τη μέγιστη ακρίβεια όλες οι παράμετροι που επιδρούν έστω και σε ένα μόνο άτομο. Μάλιστα, προτείνει την αρχή της απροσδιοριστίας, κάνοντας την παραδοχή ότι η μάθηση δεν είναι ένα απλό φυσικό φαινόμενο που μπορεί να ερμηνευτεί με συγκεκριμένους νόμους και τα μόνα δεδομένα είναι ότι υπάρχει και ότι οι διαστάσεις της είναι βιολογικές, ψυχολογικές και κοινωνικές. Ακόμη, στις επόμενες ενότητες παρουσιάζονται αντιπροσωπευτικές θεωρίες μάθησης, η κριτική θεώρησή τους, οι τρεις βασικές παραδοχές της ανοικτής προσέγγισης στη μάθηση, καθώς επιχειρείται και η ανάδειξη της σημασίας μιας ενναλακτικής προσέγγισης για το φαινόμενο αυτό.

Ορίζοντας τη μάθηση, τις διαδικασίες και τις διαστάσεις της

Ορισμοί για τη μάθηση έχουν δοθεί πολλοί, εξαιτίας της διαφορετικής της αντιμετώπισης από τις θεωρίες που την περιγράφουν. Μάλιστα, κάποιοι από αυτούς έχουν ξεπεραστεί λόγω των εξελίξεων και, γενικά, διαπιστώνεται ότι υπάρχει μεγάλη ποικιλία θεωρητικών προσεγγίσεων και μοντέλων. Μερικοί ορισμοί είναι οι εξής:

- Μάθηση είναι η διαδικασία απόκτησης νέων ή τροποποίησης υφιστάμενων γνώσεων, συμπεριφορών, δεξιοτήτων, αξιών ή προτιμήσεων (Gross, 2010).
- Μάθηση είναι οποιαδήποτε διαδικασία που σε ζωντανούς οργανισμούς οδηγεί σε μόνιμη μεταβολή των ικανοτήτων και η οποία δεν οφείλεται μόνο στη βιολογική ωρίμανση ή τη γήρανση (Illeris, 2007).

Από τους παραπάνω ορισμούς μπορεί να υποστηριχθεί ότι η μάθηση περιγράφεται πολύ γενικά. Ειδικά, ο τελευταίος ορισμός έχει μια αρκετά διευρυμένη διατύπωση, κάτι που δικαιολογείται, καθώς θεωρεί ότι η έννοια της μάθησης είναι ευρεία, αφηρημένη, πολυεπίπεδη και περιλαμβάνει ένα πολύπλοκο σύνολο διαδικασιών και παραγόντων που την επηρεάζουν και που επηρεάζει (Illeris, 2018). Επίσης, η μάθηση προκύπτει μέσα από την ενσωμάτωση δύο πολύ διαφορετικών και βασικών διαδικασιών, (α) μια εξωτερική διαδικασία αλληλεπίδρασης μεταξύ αυτού που μαθαίνει και του κοινωνικού, πολιτιστικού ή υλικού του περιβάλλοντος, και (β) μια εσωτερική ψυχολογική διαδικασία επεξεργασίας και απόκτησης γνώσεων. Αρκετές θεωρίες μάθησης ασχολούνται μόνο με μία από αυτές τις διαδικασίες, κάτι που δεν σημαίνει ότι είναι λανθασμένες ή άνευ αξίας, καθώς και οι δύο μπορούν να μελετηθούν χωριστά. Βέβαια, αυτό συνεπάγεται ότι δεν καλύπτουν όλο το φάσμα της μάθησης. Για παράδειγμα, οι

παραδοσιακές συμπεριφοριστικές και γνωστικές θεωρίες μάθησης στοχεύουν μόνο στην εσωτερική-ψυχολογική διαδικασία της μάθησης. Από την άλλη, κάποιες σύγχρονες θεωρίες κοινωνικής μάθησης εστιάζουν μόνο στις εξωτερικές διαδικασίες. Ωστόσο, είναι προφανές ότι και οι δύο διαδικασίες είναι εξίσου σημαντικές.

Ακόμη, είναι παραδεκτό ότι η μάθηση έχει τρεις διαστάσεις (Illeris, 2018):

- Μαθησιακό Περιεχόμενο. Η διάσταση του περιεχομένου αφορά ό,τι μπορεί κανείς να μάθει. Αυτό συνήθως περιγράφεται ως γνώση και δεξιότητες, αλλά περιλαμβάνει και τις απόψεις, τη διορατικότητα, το νόημα, τις στάσεις, τις αξίες, τους τρόπους συμπεριφοράς, τις μεθόδους και τις στρατηγικές που συμβάλλουν στην οικοδόμηση της κατανόησης και της ικανότητας του εκπαιδευομένου. Η προσπάθεια του εκπαιδευόμενου είναι να κατασκευάσει νοήματα και να αποκτήσει την ικανότητα να αντιμετωπίζει τις προκλήσεις της καθημερινής ζωής, αναπτύσσοντας έτσι μια πλήρη προσωπική λειτουργικότητα.
- Κίνητρα. Η διάσταση των κινήτρων παρέχει και κατευθύνει τη πνευματική ενέργεια που είναι απαραίτητη για τη διεξαγωγή της μαθησιακής διαδικασίας. Περιλαμβάνει στοιχεία όπως τα συναισθήματα και η βούληση. Η τελική λειτουργία των κινήτρων είναι να εξασφαλίσουν μια συνεχή ψυχική ισορροπία στον εκπαιδευόμενο, επιτρέποντάς του να αναπτύξει και τις προσωπικές του ευαισθησίες.
- Αλληλεπίδραση. Η διάσταση της αλληλεπίδρασης παρέχει τις παρορμήσεις που ξεκινούν τη διαδικασία της μάθησης (Illeris, 2007). Αυτό μπορεί να συμβεί ως αντίληψη, μετάδοση, εμπειρία, μίμηση, δραστηριότητα, και συμμετοχή. Εξυπηρετεί την προσωπική ενσωμάτωση σε ομάδες και την κοινωνία και χτίζει την κοινωνικότητα του ατόμου. Ωστόσο, αυτή η οικοδόμηση πραγματοποιείται αναγκαστικά μέσω των δύο άλλων διαστάσεων.

Θεωρητικές προσεγγίσεις της μάθησης

Ο Συμπεριφορισμός (παραδοσιακή προσέγγιση) ήταν το κυρίαρχο ρεύμα μάθησης μέχρι το 1950 με κύριους εισηγητές τον Pavlov (1897), τον Thorndike (1905) και τον Skinner (1948). Σκοπός ήταν οι εκπαιδευτικοί να καθοδηγήσουν τους μαθητές στα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα με την εφαρμογή κυρίως δασκαλοκεντρικών διδακτικών μεθόδων, όπως η διάλεξη, η μεταφορά γνώσης, η απομνημόνευση, καθώς κι άλλες ανάλογες πρακτικές (Barnes, 1976· Hussain, Azeem, & Shakoor, 2011). Αργότερα εμφανίστηκαν οι γνωστικές θεωρίες που προέρχονταν από τη Μορφολογική Ψυχολογία. Αναπτύχθηκαν αρχικά στη Γερμανία στις αρχές του 1900 και μεταφέρθηκαν στην Αμερική τη δεκαετία του 1920. Κυρίαρχο στοιχείο της Μορφολογικής Ψυχολογίας είναι το gestalt (configuration ή pattern στα αγγλικά, μορφολογία στα ελληνικά) που τονίζει τη σημασία της ολότητας της ανθρώπινης εμπειρίας (Yount, 1996). Με τα χρόνια οι μορφολογικοί ψυχολόγοι έδειξαν και περιέγραψαν αρχές που εξηγούν τον τρόπο οργάνωσης των αισθήσεων μας που οδηγούν στην αντίληψη του περιβάλλοντος και κατόπιν στην απόκτηση γνώσεων.

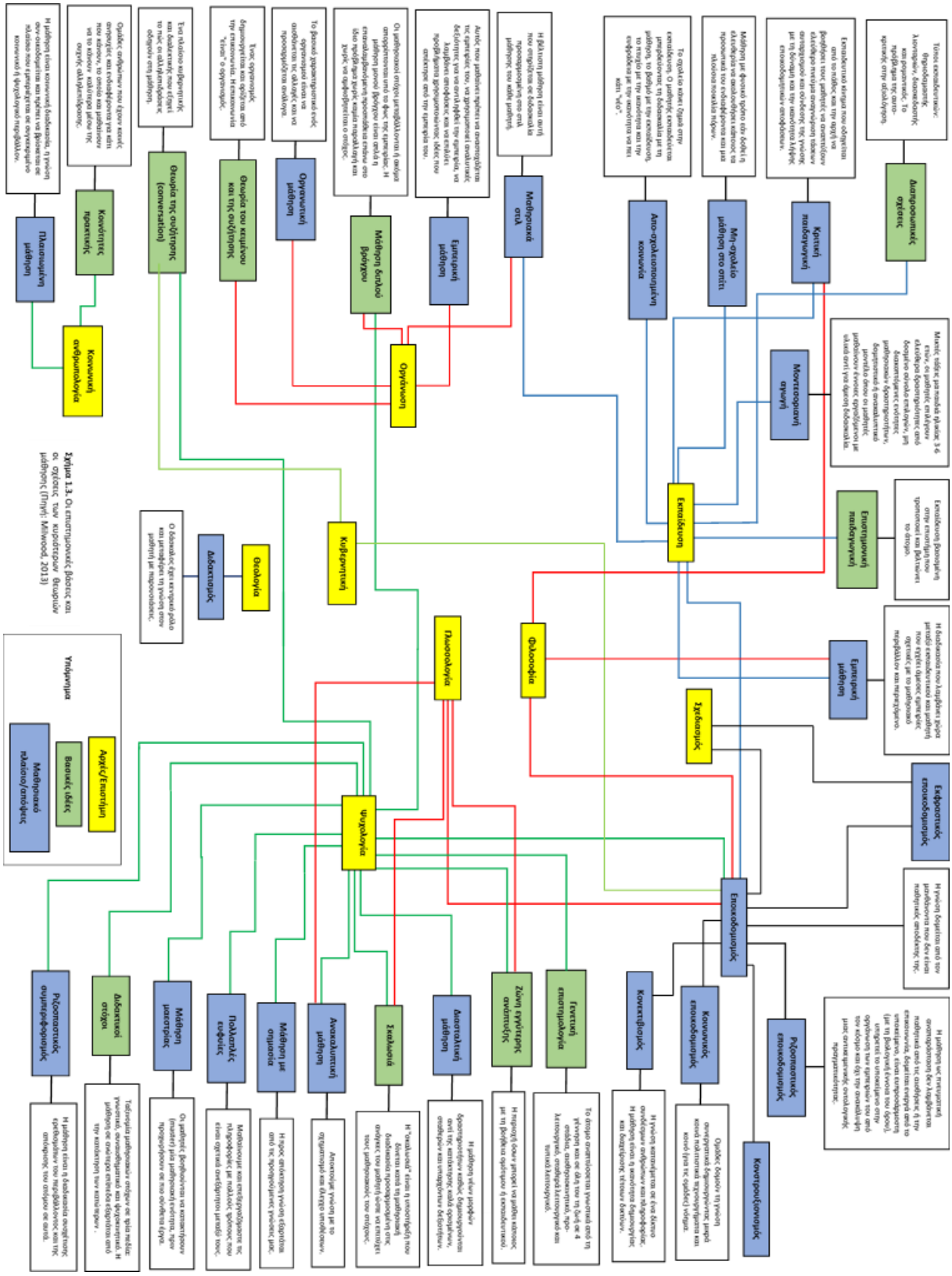
Στα μέσα του 20ου αιώνα, λόγω των τεχνολογικών εξελίξεων, υπήρχε ανάγκη από νέους και καταρτισμένους επιστήμονες που θα στρέφονται προς έναν περισσότερο ενεργητικό τρόπο μάθησης. Έτσι, το ρεύμα του (Επ)οικοδομισμού ή (Επ)οικοδομητισμού ή κονστρουκτιβισμού (Constructivism) ως θεωρητικό πλαίσιο αντιμετωπίζει τη μάθηση ως μια εποικοδομητική και ενεργητική διαδικασία, υποστηρίζοντας ότι η γνώση κατασκευάζεται. Το ίδιο το άτομο κατασκευάζει τις γνώσεις και δημιουργεί τις δικές του υποκειμενικές αναπαραστάσεις της αντικειμενικής πραγματικότητας, συνδέοντας και συσχετίζοντας τις νέες πληροφορίες με προηγούμενες γνώσεις (Ertmer & Newby, 2013). Ο Dewey (2013) αναφέρεται συχνά ως φιλοσοφικός ιδρυτής αυτής της προσέγγισης, ενώ οι Bruner και Piaget θεωρούνται οι

επικεφαλής θεωρητικοί μεταξύ των γνωστικών εποικοδομηστών, και με τον Vygotsky να θεωρείται ο κύριος θεωρητικός των κοινωνικών εποικοδομηστών.

Ο Συμπεριφορισμός, ο Γνωστικισμός και ο Εποικοδομισμός που παρουσιάστηκαν επιγραμματικά πιο πάνω είναι οι τρεις κυριότερες θεωρίες μάθησης που χρησιμοποιούν συχνά οι εκπαιδευτικοί ώστε να δημιουργήσουν εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Βέβαια, αναπτύχθηκαν σε μια εποχή που η μάθηση δεν επηρεαζόταν τόσο από την τεχνολογία όσο σήμερα (ειδικά ο Συμπεριφορισμός). Τα τελευταία τριάντα χρόνια, η τεχνολογία έχει αναδιοργανώσει την καθημερινότητα και τον τρόπο που μαθαίνουμε. Οι μαθησιακές ανάγκες αλλά και οι θεωρίες που περιγράφουν τις μαθησιακές αρχές και διαδικασίες θα πρέπει να προσαρμοστούν με τέτοιον τρόπο ώστε να αντανακλούν τα σύγχρονα κοινωνικά περιβάλλοντα. Έτσι, η μάθηση πρέπει να είναι ένας τρόπος ζωής, που θα περιλαμβάνει το σύνολο των στάσεων και των ενεργειών από άτομα και ομάδες που προσπαθούν να είναι ενήμεροι για τα εκπληκτικά, νέα, ενοχλητικά και επαναλαμβανόμενα γεγονότα (Vaill, 1996). Παράδειγμα μιας τέτοιας θεώρησης είναι ο Κονστρουξιονισμός (Constructionism) που επηρεάστηκε από τις τεχνολογικές εξελίξεις, αναπτύχθηκε από τον Papert (1980) και είναι εμπνευσμένος από τις ιδέες του Piaget για τον Εποικοδομισμό και την εμπειρική μάθηση (experiential learning). Επίσης, ως θεωρία μάθησης τονίζει τη μαθητοκεντρική, συνεργατική και ανακαλυπτική μάθηση, προωθεί περισσότερο την ενθάρρυνση παρά την καθοδήγηση (όπως ο Εποικοδομισμός), καθώς και παρακινεί τους μαθητές να χρησιμοποιούν τις υπάρχουσες γνώσεις τους για να αποκτήσουν περισσότερες (Papert & Harel, 1991).

Μια προσπάθεια συστηματοποίησης των αντιλήψεων και θέσεων των διαφόρων θεωριών μάθησης, των παιδαγωγικών μεθόδων που προτείνουν, καθώς και των μεταξύ τους σχέσεων αποτυπώνεται στο Σχήμα 1. Η περιπλοκότητα αυτών των σχέσεων δείχνει πόσο η μια θεωρία επηρεάζει την άλλη, αλλά, ταυτόχρονα, και πόσο διαφορετικές είναι (Milwood, 2013).

Σχήμα 1: Βασικές θεωρίες και προσεγγίσεις της μάθηση



Σχήμα 1.3. Οι επιστημονικές βάσεις και οι σχέσεις των κυριότερων θεωριών μάθησης (Πηγή: Milwood, 2013)

Κριτική αποτίμηση των θεωριών μάθησης

Οι θεωρίες μάθησης του Συμπεριφορισμού και του Γνωστικισμού αντανακλούν προηγούμενες απόψεις, όπου ο μαθητής προσεγγίζεται ως παθητικός δέκτης που απλώς καταναλώνει πληροφορίες. Από το δεύτερο μισό του 20ου αιώνα, ο Συμπεριφορισμός δέχθηκε σφοδρή κριτική, επειδή αδυνατεί να ερμηνεύσει τις νοητικές λειτουργίες αυτού που μαθαίνει (Chomsky, 1959· Waldrop, 2002), κάτι που οδήγησε σε αυτό που ονομάστηκε "Γνωστική επανάσταση" (Waldrop, 2002). Με τη σειρά του, και ο Γνωστικισμός δέχθηκε κριτική. Το ότι είναι ελλιπής ως θεωρία, μπορεί να φανεί από το παράδειγμα της θεωρίας της Επεξεργασίας, η οποία έχει επικριθεί αρκετά, καθώς δεν υπάρχει συνταγή για την παροχή "αυθεντικής" μάθησης (Gardikiotis, 2017). Επίσης, οι τρεις βασικές δομές της θεωρίας αυτής (δηλαδή, η εννοιολογική, η διαδικαστική και η θεωρητική) θεωρήθηκε πως αποτελούν έναν σχεδιαστικό περιορισμό (Schnotz, 2016). Επιπρόσθετα, η θεωρία της επεξεργασίας δεν λαμβάνει υπόψη της τις προηγούμενες γνώσεις των εκπαιδευομένων, διότι οι εννοιολογικές δομές έχουν συγκεκριμένη σειρά από την πιο γενική κατηγορία έως την πιο λεπτομερή υποκατηγορία (Schnotz, 2016). Αντικρούοντας αυτές τις θεωρίες, εμφανίστηκε ο Εποικοδομισμός (αλλά και ο Κονστρουξιονισμός) που αντιμετωπίζει τον μαθητή ενεργό μέλος της μαθησιακής διαδικασίας.

Σχετικά με τον Εποικοδομισμό και την Ανακαλυπτική μάθηση, θα μπορούσε να σημειωθεί ότι παρόλο που προωθούν την αυτονομία, τα κίνητρα, αλλά και την ενεργό μάθηση, δημιουργούν γνωστική υπερφόρτωση, οδηγώντας σε πιθανές παρανοήσεις. Επιπλέον, και οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί ορισμένες φορές δυσκολεύονται να ανιχνεύουν τα προβλήματα και τις παρανοήσεις των μαθητών (Tuovinen & Sweller, 1999).

Παράλληλα, η Μάθηση Βασισμένη στο Πρόβλημα πράγματι αυξάνει τα κίνητρα και την κριτική-δημιουργική σκέψη, αλλά είναι γνωστό ότι οι μαθητές δεν μπορούν πραγματικά να γνωρίζουν τι είναι σημαντικό για αυτούς να μάθουν, ειδικά σε τομείς που δεν έχουν προηγούμενη εμπειρία (Boud & Feletti, 1997). Ως εκ τούτου, οι εκπαιδευτικοί, ως διευκολυντές, θα πρέπει να είναι προσεκτικοί, ώστε να αξιολογήσουν και να λάβουν υπόψη τις πρότερες γνώσεις των μαθητών. Επίσης, ο εκπαιδευτικός που υιοθετεί μια τέτοια προσέγγιση υπάρχει πιθανότητα να μην μπορεί να καλύψει τη ίδια ποσότητα διδακτικής ύλης όπως θα έκανε σε ένα συμβατικό μάθημα χρησιμοποιώντας τη διάλεξη (Boud & Feletti, 1997). Έτσι, η μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα μπορεί να είναι πολύ δύσκολο να υλοποιηθεί, καθώς απαιτεί πολύ προγραμματισμό και σκληρή δουλειά από τον εκπαιδευτικό.

Για τη θεωρία του Κονστρουξιονισμού, μπορεί να αναφερθεί ότι έθεσε τους μαθητές στο επίκεντρο της διδασκαλίας και θεώρησε ως βασικά στοιχεία την ανακαλυπτική μάθηση και την ενθάρρυνση των μαθητών (Turkle & Papert, 1992). Ακόμη, έκρινε την τεχνολογία ως πολύ σημαντικό παράγοντα και πως θα πρέπει να εντάσσεται όσο το δυνατόν περισσότερο στη διδασκαλία (Papert, 1991· Papert, & Harel, 1991). Η γλώσσα Logo και η εκπαιδευτική ρομποτική που προώθησε μπορούν, πράγματι, να αναπτύξουν τη δημιουργικότητα και την κριτική σκέψη (Resnick, Ocko, & Papert, 1988). Όμως, ένα μειονέκτημα αυτής της προσέγγισης (αλλά και της χρήσης της εκπαιδευτικής ρομποτικής) είναι ότι οι χρήστες φαίνεται ότι φτάνουν σε έναν κορεσμό και τους είναι δύσκολο να κάνουν ένα επιπλέον βήμα και να δημιουργήσουν, για παράδειγμα, πιο σύνθετα ρομπότ (Bravo Sánchez, González Correal, & Guerrero, 2017).

Διαπιστώνοντας ότι μία θεωρία μόνο δεν μπορεί να περιγράφει με πλήρη τρόπο τη μάθηση, κάποιοι προσπάθησαν να συνδυάσουν τα θετικά στοιχεία κάποιων από αυτές. Για παράδειγμα,

οι Matthews, Janicki, He και Patterson (2012) στο "Implementation of an automated grading system with an adaptive learning component to affect student feedback and response time", συμπεριέλαβαν τρείς θεωρίες μάθησης, επιχειρώντας να αναδείξουν ότι ανάλογα το περιεχόμενο της διδασκαλίας κάθε μία είναι αναγκαία, στοχεύοντας στην αύξηση της αποτελεσματικότητας και της ποιότητας της ανατροφοδότησης προς τους μαθητές. Η έρευνά τους βασίστηκε στις γνωστικές, συμπεριφορικές και φιλοσοφικές απόψεις για τη μάθηση. Ένα άλλο παράδειγμα, αποτελεί η έρευνα των Bautista, Pérez-Echeverría, Pozo και Brizuela, (2012), η οποία εξέτασε τις αντιλήψεις των μαθητών πιάνου σχετικά με τη μάθηση, τη διδασκαλία και την αξιολόγηση σε τρία αναπτυξιακά επίπεδα. Η έρευνά τους βασίστηκε στην άμεση, την ερμηνευτική και την εποικοδομητική θεώρηση για τη μάθηση, επισημαίνοντας τη σημασία της καθεμιάς ανάλογα την ηλικία του μαθητευόμενου. Ακόμη, οι Jonassen, Mayes και McAleese (1993) προσδιόρισαν τρία στάδια απόκτησης γνώσης και τα αντιστοίχισαν με τις θεωρίες μάθησης που έκριναν ότι ταιριάζουν καλύτερα. Στην εισαγωγική μάθηση (Introductory Learning), όπου οι μαθητές έχουν ακόμα λίγες παραστάσεις, οι κλασικές διδακτικές μέθοδοι είναι καλύτερες, γιατί έχουν προκαθορισμένους στόχους και φυσική συνέχεια, και έτσι τα παιδιά αναπτύσσουν μία βάση για περαιτέρω εξερεύνηση της γνώσης. Στο στάδιο της προχωρημένης απόκτησης της γνώσης (Advanced Knowledge Acquisition), μπορούν να εισαχθούν στοιχεία Εποικοδομισμού. Στο τελευταίο στάδιο της εμπειρίας (Expertise), όπου ο μαθητής μπορεί να παίρνει ευφυείς αποφάσεις μέσα στο μαθησιακό περιβάλλον, μία εποικοδομητική διδακτική προσέγγιση ταιριάζει πολύ καλά. Επισημαίνουν όμως ότι είναι σημαντικό να λαμβάνεται υπόψη το περιεχόμενο πριν ληφθεί οποιαδήποτε απόφαση για τη διδακτική μεθοδολογία.

Ακόμη, μέσα από τη σύγκριση του Συμπεριφορισμού, του Γνωστικισμού και του Εποικοδομισμού, οι Ertmer και Newby (2013) οδηγήθηκαν σε μία παρόμοια προσέγγιση με αυτή του Jonassen. Θεώρησαν ότι μία συμπεριφοριστική διδακτική προσέγγιση ταιριάζει σε εργασίες που χρειάζονται λίγη σκέψη και λογική επεξεργασία, όπως απομνημόνευση, βασικές ταξινομήσεις και διάκριση απλών διαφορών. Από την άλλη, μία γνωστική προσέγγιση ταιριάζει καλύτερα σε εκείνες τις διδακτικές καταστάσεις όπου απαιτείται υψηλότερος βαθμός νοητικής επεξεργασίας, όπως ταξινομήσεις, αλγοριθμική επίλυση προβλημάτων και λογική. Τέλος, οι παραπάνω ερευνητές πιστεύουν ότι ο Εποικοδομισμός είναι κατάλληλος για εργασίες που απαιτείται πολύ υψηλός βαθμός επεξεργασίας, όπως προσωπικές επιλογές, έλεγχος των γνωστικών στρατηγικών, επίλυση προβλημάτων χωρίς προηγούμενη κρίση (heuristic problem solving).

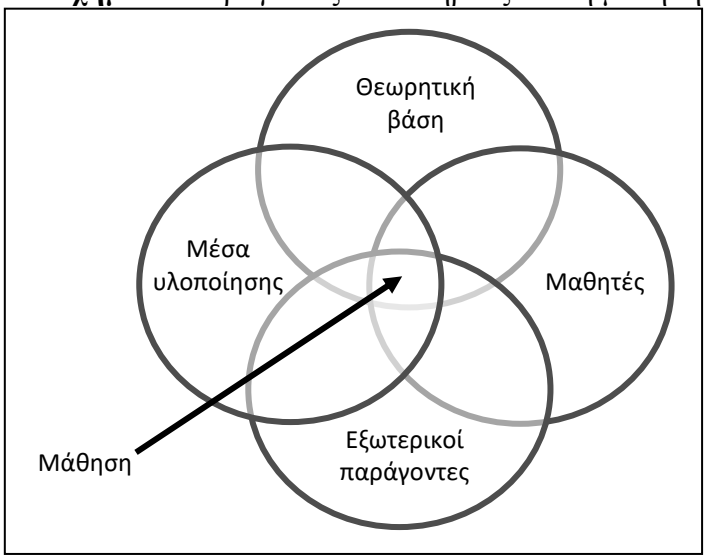
Προς μια εναλλακτική προσέγγιση της μάθησης

Με βάση όσα παρουσιάστηκαν για τη μάθηση και επιδιώκοντας έναν συγκερασμό των βασικών παραγόντων που θεωρείται ότι παίζουν ρόλο σε αυτή, μπορούν να εντοπιστούν τέσσερις από αυτούς (Σχήμα 2):

- Θεωρητική Βάση. Οι επιστήμες που ασχολούνται με τη μάθηση θεωρούνται αυτόνομος παράγοντας, καθώς προσφέρουν το θεωρητικό πλαίσιο των διδακτικών μεθόδων.
- Εξωτερικοί παράγοντες. Αποτελεί το σύνολο των εξωτερικών παραγόντων που επηρεάζουν τη μάθηση (κοινωνικο-οικονομικές συνθήκες, χρόνος, κλίμα).
- Μαθητές. Είναι η ομάδα-στόχος του κάθε εκπαιδευτικού συστήματος. Η ιδιοσυγκρασία και η προσωπικότητά τους, η οικονομική και κοινωνική τους προέλευση, η στάση τους απέναντι στην εκπαίδευση και στα μέσα που χρησιμοποιούνται, παίζουν καθοριστικό ρόλο.
- Μέσα υλοποίησης. Είναι το σύνολο των διδακτικών εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν για να υλοποιηθεί η διδασκαλία με βάση τον τρόπο που καθορίζει η θεωρητική βάση.

Μπορούν να χωριστούν στο έμψυχο (εκπαιδευτικοί) και στο άψυχο (βιβλία, υπολογιστές) υλικό.

Σχήμα 2: Παράγοντες που επηρεάζουν τη μάθηση



Στις μελέτες συχνά απομονώνονται και εξετάζονται κάποιες μεταβλητές των παραπάνω παραγόντων, προφανώς για πρακτικούς λόγους, δημιουργώντας ωστόσο αμφιβολίες για την ορθότητα των εξαγόμενων συμπερασμάτων. Αναπόφευκτα, αυτό οδηγεί στη δημιουργία ενός σημαντικού αριθμού θεωριών μάθησης που ισχυρίζονται ότι περιγράφουν επαρκώς τη μάθηση, προτείνοντας αποτελεσματικά μοντέλα, παρόλο που έχουν είτε μικρές είτε μεγάλες διαφορές μεταξύ τους (Bigge, 1982· Schunk, 2012). Δεν πρέπει να διαφεύγει της προσοχής ότι οι στόχοι της εκπαίδευσης διαχρονικά αλλάζουν, κάτι που συνεπάγεται αλλαγή στις μεθόδους, τις διαδικασίες και στο περιεχόμενο. Με δεδομένο ότι αυτές οι διαδικασίες είναι χρονοβόρες, δημιουργούνται ασυμφωνίες που, πιθανότατα, έχουν (δυσμενή) επίδραση στη μάθηση. Οι εκπαιδευτικοί ακολουθούν ποικίλες διδακτικές μεθόδους, τις οποίες αναπροσαρμόζουν δυναμικά ανάλογα με τις συνθήκες, αλλά και οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί είναι προϊόντα μίας διαφορετικής παιδαγωγικής αντίληψης (όταν δηλαδή εκείνοι ήταν στη θέση του διδασκομένου) από αυτή που καλούνται να υλοποιήσουν, συνήθως, κάτω από αντίξοες συνθήκες (εξωτερικοί παράγοντες). Μάλιστα, όλα αυτά συμβαίνουν σε μια κοινωνία που συνεχώς μεταβάλλεται κι επαναπροσδιορίζει τις ανάγκες και τους στόχους της.

Η μάθηση, εν τέλει, είναι μία διαδικασία εξαιρετικά ευαίσθητη, εξαρτώμενη από πάρα πολλούς παράγοντες. Εξαιτίας μάλιστα της αλληλεξάρτησης των παραγόντων που την απαρτίζουν, δεν είναι ασφαλές να ειπωθεί ότι κάποιος παράγοντας είναι σημαντικότερος από κάποιον άλλον. Επιπρόσθετα, δεν γίνεται να παραλειφθεί και να μεταβληθεί κάποιος χωρίς να υπάρχουν σημαντικές (και άγνωστες) επιπτώσεις στους άλλους. Φαίνεται, τελικά, ότι η μάθηση κυριαρχείται από τη θεωρία του Χάους, εφόσον μικρές αλλαγές στις αρχικές συνθήκες μάθησης εν δυνάμει οδηγούν σε απρόβλεπτα αποτελέσματα (Oestreicher, 2007). Με αυτά τα δεδομένα, θα ήταν άστοχο να ισχυριστεί κάποιος ότι υφίσταται η έννοια του "one size fits all" στη μάθηση. Είναι αυταπόδεικτο ότι μία θεωρία μάθησης που προτείνει μία καθορισμένη μέθοδο, η οποία όμως δεν ταιριάζει σε κάποιους μαθητές, πιθανότατα δεν θα είναι αποτελεσματική σε αυτούς (Φωκίδης & Τσολακίδης, 2011). Όλα αυτά οδηγούν σε αμφιβολίες για την καθολική ισχύ των θεωριών μάθησης· όπως φαίνεται, δεν υπάρχει μία και μόνο θεωρία που να περιγράφει με πληρότητα το φαινόμενο της μάθησης. Βέβαια, όπως ήδη αναφέρθηκε, έχουν γίνει προσπάθειες να συγκεραστούν οι διάφορες θεωρίες ή κάποιες να θεωρούνται

καταλληλότερες από άλλες σε συγκεκριμένες καταστάσεις. Ωστόσο, οι μαθητές είτε με τον έναν είτε με τον άλλο τρόπο και σε κάποιο βαθμό μαθαίνουν όσα θεωρούν οι ίδιοι (ή θεωρούν άλλοι) αναγκαία.

Επιπρόσθετα, θα πρέπει να γίνει αποδεκτό ότι δεν είναι σημαντικό πρόβλημα το γεγονός ότι δεν υπάρχει μία και μόνο θεωρία μάθησης που να εφαρμόζεται σε κάθε περίσταση, καθώς αυτό επιβάλλεται από την ποικιλία και την πολυπλοκότητα της ανθρώπινης φύσης. Όμως, με βάση όσα αναφέρθηκαν στις προηγούμενες ενότητες και σε μια απόπειρα ερμηνείας του φαινομένου της μάθησης, μπορούν να διατυπωθούν τρεις αρχές που τη διέπουν:

- Η μάθηση είναι ατομικό φαινόμενο. Τα άτομα μαθαίνουν με διαφορετικό τρόπο, εφόσον, αντιλαμβάνονται και ερμηνεύουν τον κόσμο που τα περιβάλλει διαφορετικά. Αυτή η άποψη βρίσκεται διάχυτη στο έργο του Piaget (1976). Επίσης, η επιβεβαίωση αυτής της αρχής έρχεται και από τη βιολογική θεώρηση της μάθησης που υποστηρίζει ότι τα άτομα είναι γενετικά προγραμματισμένα να μάθουν (Cozolino, 2014). Συνεπώς, οι θεωρίες μάθησης δεν είναι τίποτε άλλο παρά απόπειρα ομαδοποίησης της μαθησιακής διαδικασίας με βάση κάποια από τα κοινά χαρακτηριστικά αυτών που μαθαίνουν, έχοντας πάντα κατά νου ότι δεν ισχύουν τα ίδια για όλους τους ανθρώπους.
- Η μάθηση είναι κοινωνικό φαινόμενο. Αυτή η αρχή πηγάζει από το έργο του Vygotsky (1986). Με δεδομένο ότι το άτομο ζει και αναπτύσσεται μέσα σε ένα κοινωνικό "χώρο", δέχεται επιδράσεις και επιδρά σε αυτόν. Άρα, ό,τι τελικά μαθαίνει, είναι και αποτέλεσμα του συνόλου των εξωτερικών επιδράσεων που δέχεται, είτε θετικών είτε αρνητικών.
- Η μάθηση είναι απροσδιόριστη. Οι δύο πρώτες αρχές, καθώς επίσης και οι παράγοντες μάθησης που αναφέρθηκαν πιο πάνω, οδηγούν στον εξής προβληματισμό. Η κάθε θεωρία μάθησης ισχυρίζεται ότι περιγράφει με επιτυχία και με πληρότητα τη μαθησιακή διαδικασία. Εφόσον όμως η μάθηση είναι και ατομικό και κοινωνικό φαινόμενο και, εφόσον, σε αυτήν επιδρούν αναρίθμητοι παράγοντες (τόσο ενδογενείς όσο και εξωγενείς), τότε θα πρέπει να ισχύει ότι η κάθε θεωρία έχει λάβει υπόψη της όλους αυτούς τους παράγοντες, κάτι που προφανώς είναι αδύνατο. Μάλιστα, επειδή η μαθησιακή διαδικασία δεν είναι εντοπισμένη χρονικά σε μία στιγμή της ζωής του ατόμου, αλλά επεκτείνεται στο σύνολό της, η κάθε θεωρία θα πρέπει να συνυπολογίζει το πώς οι παράγοντες μάθησης μεταβάλλονται χρονικά. Αν επιδιώκεται η μαθησιακή διαδικασία να έχει τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα σε όλους, θα πρέπει να συνυπολογίζονται, ταυτόχρονα, όλοι οι παράγοντες που επιδρούν σε κάθε άτομο ξεχωριστά και η μαθησιακή διαδικασία θα πρέπει να περιγράφεται επακριβώς, ανεξάρτητα της διαφορετικότητας κάθε ατόμου. Το θέμα είναι όμως ότι δεν υπάρχει η δυνατότητα να προσδιοριστούν με τη μέγιστη ακρίβεια όλες οι παράμετροι που επιδρούν έστω και σε ένα μόνο άτομο. Λογικά, λοιπόν, οι Φωκίδης και Τσολακίδης (2011) διατύπωσαν την αρχή της απροσδιοριστίας στη μάθηση, που, ουσιαστικά, πρόκειται για επέκταση των απόψεων του Ριζοσπαστικού Εποικοδομισμού που επεσήμανε την αβεβαιότητα των αποτελεσμάτων της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Gash, 2014). Κατέληξαν στη διατύπωση της αρχής της απροσδιοριστίας αναφέροντας ότι "η μάθηση δεν είναι ένα απλό φυσικό φαινόμενο που μπορεί να ερμηνευτεί με συγκεκριμένους νόμους και ότι τα μόνα δεδομένα είναι ότι υπάρχει και ότι οι διαστάσεις της είναι βιολογικές, ψυχολογικές και κοινωνικές" (Φωκίδης & Τσολακίδης, 2011, σ. 40).

Η παραπάνω τοποθέτηση δεν θα πρέπει να θεωρηθεί απαξίωση όλων των θεωριών μάθησης. Αντίθετα, προσφέρει μια καλή εξήγηση για την αποτυχία ερμηνείας της μάθησης από εκείνες τις θεωρίες που την αντιμετωπίζουν ως κλειστό σύστημα. Ταυτόχρονα, η αρχή της απροσδιοριστίας αναδεικνύει την ανάγκη για την υιοθέτηση μίας ανοικτής προσέγγισης. Έτσι, μπορούν να διατυπωθούν τρεις βασικές παραδοχές της ανοικτής προσέγγισης στη μάθηση (Φωκίδης & Τσολακίδης, 2011):

- Η μάθηση συντελείται δυναμικά, ακόμα και με τυχαίο τρόπο, σε κάθε χρονική στιγμή και σε κάθε τόπο.
- Οι στόχοι που τίθενται μπορούν και επιβάλλεται να μεταβάλλονται μερικώς ή ολικώς και να προσαρμόζονται ανάλογα με την εξέλιξη της μαθησιακής διαδικασίας.
- Τα αποτελέσματα της μαθησιακής διαδικασίας δεν είναι προκαθορισμένα.

Με αυτή τη λογική, κάθε θεωρητικό σύστημα οφείλει να αξιοποιεί όλες τις καταστάσεις και να τις μετατρέπει σε ευκαιρίες για μάθηση. Ακόμη, χρειάζεται να είναι ευέλικτο και να προσαρμόζεται στις ανάγκες ενός ατόμου ή μίας ομάδας. Τέλος, δεν πρέπει να πάσχει από αγκυλώσεις στους στόχους που θέτει και στα αποτελέσματα που προσδοκά. Έτσι, δημιουργείται η ανάγκη επανασχεδιασμού του σχήματος που περιγράφει τη μάθηση και τους παράγοντές της. Οι τεμνόμενοι κύκλοι του σχήματος 2 που υπαινίσσονται ότι η τομή των παραγόντων και τα όριά τους είναι σαφώς προσδιορισμένα θα πρέπει να φύγουν και τη θέση τους να πάρει ένα σχήμα όπου δεν υπάρχουν σαφή όρια ούτε στους παράγοντες ούτε στην τομή τους ούτε στην ίδια τη μάθηση (Σχήμα 3).

Σχήμα 3: Οι παράγοντες μάθησης σύμφωνα με την αρχή της απροσδιοριστίας

Συμπεράσματα

Εν κατακλείδι, οι διάφοροι ορισμοί, διαδικασίες και διαστάσεις της μάθησης, αλλά οι αντίστοιχες θεωρίες που παρουσιάστηκαν έδωσαν χρήσιμα στοιχεία σχετικά με το φαινόμενο της μάθησης. Φάνηκαν οι λόγοι για τους οποίους θεωρείται η μάθηση απροσδιόριστη και πώς θα πρέπει να αναζητηθεί μια εναλλακτική προσέγγισή της. Επίσης, αναδείχθηκε, ότι θα πρέπει η μάθηση να προσεγγίζεται με ένα τρόπο ανοιχτό, καθώς αυτή μπορεί να συμβεί σε οποιοδήποτε πλαίσιο, χρονικό και τοπικό· δεν είναι δυνατόν να προκαθοριστούν με ακρίβεια τα αποτελέσματά της και οι στόχοι της δεν μπορούν να μένουν στάσιμοι, αντίθετα θα πρέπει να προσαρμόζονται στις κατά περίπτωση μαθησιακές ανάγκες.

Βιβλιογραφία

Δεδούλη, Μ. (2002). Βιωματική μάθηση-Δυνατότητες αξιοποίησής της στο πλαίσιο της Ευέλικτης Ζώνης. *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων, 6,* 145-159.

Πανιτσίδου, Ε. (2013). *Δια Βίου Εκπαίδευση: Μια σύγχρονη «Πανάκεια»; Ευρύτερα Ατομικά και Κοινωνικά Οφέλη*. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας.

Φωκίδης, Ε., & Τσολακίδης, Κ. (2011). *Εικονική πραγματικότητα στην εκπαίδευση: Θεωρία και πράξη.* Αθήνα: Διάδραση.

Alimisis, D., & Kynigos, C. (2009). Constructionism and robotics in education. In D. Alimisis (Ed.), *Teacher education on robotic-enhanced constructivist pedagogical methods* (pp. 11-27). School of Pedagogical and Technological Education.

Bautista, A., Pérez-Echeverría, M. P., Pozo, J. I., & Brizuela, B. M. (2012). Piano students' conceptions of learning, teaching, assessment, and evaluation. *Estudios de Psicología, 33*(1), 79-104. https://doi.org/10.1174/021093912799803872

Bigge, M. L. (1982). *Learning theories for teachers*. Harper & Row.

Boud, D., & Feletti, G. (1997). *The challenge of problem-based learning*. Psychology Press.

Bravo Sánchez, F. Á., González Correal, A. M., & Guerrero, E. G. (2017). Interactive drama with robots for teaching non-technical subjects. *Journal of Human-Robot Interaction, 6*(2), 48-69. https://doi.org/10.5898/JHRI.6.2.Bravo

Barnes, S. E. (1976). New method for the Anderson model. *Journal of Physics F: Metal Physics, 6*(7), 1375. https://doi.org/10.1088/0305-4608/6/7/018

Chomsky, N. (1959). Review of Skinner's verbal behavior. *Language, 35*, 26-58. https://www.jstor.org/stable/411334

Cozolino, L. (2014). T*he neuroscience of human relationships: Attachment and the developing social brain*. WW Norton & Company.

Damşa, C. I., & Ludvigsen, S. (2016). Learning through interaction and co-construction of knowledge objects in teacher education. *Learning, Culture and Social Interaction, 11*, 1-18.

Dewey, J. (2013). *The school and society and the child and the curriculum*. University of Chicago Press.

Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (2013). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance Improvement Quarterly, 26*(2), 43-71. https://doi.org/10.1002/piq.21143

Gagné, R. (1985). *The conditions of learning* (4th ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston.

Gash, H. (2014). Constructing Constructivism. *Constructivist Foundations, 9*(3), 302-310.

Gardikiotis, A. (2017). I think therefore I am (influenced): Perceptions of social influence on self and others. *International Review of Social Psychology, 30*(1). https://doi.org/10.5334/irsp.33

Gross, R. (2010). *Psychology: The science of mind and behaviour* (6th ed). Hachette UK.

Hussain, A., Azeem, M., & Shakoor, A. (2011). Physics teaching methods: scientific inquiry vs traditional lecture. *International Journal of Humanities and Social Science, 1*(19), 269-276.

Illeris, K. (2018). *The practice of learning. Contemporary theories of learning: Learning theorists… in their own words.*

Illeris, K. (2007). *How We learn: Learning and non-learning in school and beyond*. London, New York: Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203939895

Jonassen D. H., Mayes J. T., McAleese, R. (1993). A manifesto for a constructivist approach to technology in higher education. In T. Duffy, D. Jonassen, & J. Lowyck (Eds.), *Designing*

constructivist learning environments, Heidelberg, FRG, Springer-Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-642-78069-1_12

Matthews, K., Janicki, T., He, L., & Patterson, L. (2012). Implementation of an automated grading system with an adaptive learning component to affect student feedback and response time. *Journal of Information Systems Education, 23*(1), 71.

Merriam, S. (2007). *Learning in adulthood*. San Francisco: Jossey-Bass.

Merriam, S. (2001). Andragogy and self-directed learning: Pillars of adult learning theory. In S. B. Merriam (Ed.), *The new update on adult learning theory: New directions for adult and continuing education*. (pp.1-13) https://doi.org/10.1002/ace.3

Merriam, S., & Bierema, L. L. (2014). *Adult learning: Linking theory and practice*. San Francisco: Jossey Bass.

Mezirow, J. (2009). Transformative learning theory. In J. Mezirow, & E. W. Taylor (Eds), *Transformative learning in practice: Insights from community*.

Milwood, R. (2013). Learning theory v.5. *Holistic Approach to Technology Enhanced Learning (HoTEL),* Deliverable D2.2.1.

Moura, R., Beer, M., Patelli, E., Lewis, J., & Knoll, F. (2017). Learning from accidents: Interactions between human factors, technology and organisations as a central element to validate risk studies. *Safety Science, 99*, 196-214.

Oestreicher, C. (2007). A history of chaos theory. *Dialogues in Clinical Neurosciene, 9*(3), 279-289.

Oxford, R. L. (1997). Cooperative learning, collaborative learning, and interaction: Three communicative strands in the language classroom. *The Modern Language Journal, 81*(4), 443-456.

Papert, S. (1980). *Mindstorm-children, computers, and powerful ideas*. New York: Basic Books.

Papert, S., & Harel, I. (1991). Situating constructionism. *Constructionism, 36*, 1-11.

Pavlov, I. P. (1897). *The work of the digestive glands*. London: Griffin.

Peters, E., & Webb, S. (2018). Incidental vocabulary acquisition through viewing L2 television and factors that affect learning. *Studies in Second Language Acquisition, 40*(3), 551-577.

Piaget, J. (1976). *Piaget's theory. In Piaget and his school* (pp. 11-23). Berlin Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-46323-5_2

Pica, T., Holliday, L., Lewis, N., Berducci, D., & Newman, J. (1991). Language learning through interaction: What role does gender play?. *Studies in Second Language Acquisition, 13*(3), 343-376.

Pritchard, A. (2017). *Ways of learning: Learning theories for the classroom*. Routledge.

Resnick, M., Ocko, S., & Papert, S. (1988). LEGO, Logo, and design. *Children's Environments Quarterly*, 14-18.

Rogers, L. J. (2018). *Minds of their own: Thinking and awareness in animals*. Routledge.

Schnotz, W. (2016). Learning and Instruction: a review of main research lines during recent decades. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 19*(1), 101-119. https://doi.org/10.1007/s11618-015-0663-1

Schunk, D. H. (2012). *Learning theories an educational perspectiv*. (6th ed.). Pearson.

Skinner, B. F. (1948). *Walden two*. New York: Macmillan.

Thorndike, E. L. (1905). *The elements of psychology*. New York: A. G. Seiler. https://doi.org/10.1037/10881-000

Tuovinen, J. E., & Sweller, J. (1999). A comparison of cognitive load associated with discovery learning and worked examples. *Journal of educational psychology, 91*(2), 334. https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.2.334

Turkle, S., & Papert, S. (1992). Epistemological pluralism and the revaluation of the concrete. *Journal of Mathematical Behavior, 11*(1), 3-33.

Uppal, M. A., Ali, S., & Gulliver, S. R. (2018). Factors determining e-learning service quality. *British Journal of Educational Technology, 49*(3), 412-426.

Vaill, P. B. (1996). *Learning as a way of being: Strategies for survival in a world of permanent white water.* Jossey-Bass.

Vygotsky, L. (1986). *Thought and language.* (A. Kozulin, Trans.). Cambridge, MA: MIT Press.

Waldrop, M. M. (2002). *The dream machine: JCR Licklider and the revolution that made computing personal.* New York: Penguin Books.

Weng, J., McClelland, J., Pentland, A., Sporns, O., Stockman, I., Sur, M., & Thelen, E. (2001). Autonomous mental development by robots and animals. *Science, 291*(5504), 599-600. https://doi.org/10.1126/science.291.5504.599

Yount, W. R. (1996). *Created to learn. Nashville: Broadman & Holman*, p. 192.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΠΟΛΛΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ. ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΚΑΙ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

Παύλος Κεφαλάκης[1], Εμμανουήλ Φωκίδης[2]
[1]Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης
[2]Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης

Περίληψη
Φυσικό περιβάλλον, οικοσύστημα, οικολογική συνείδηση είναι έννοιες στενά συνδεδεμένες με το σύγχρονο τρόπο ζωής του ανθρώπου. Οι μαθητές αποκτούν γνώσεις για το περιβάλλον, τη βιοποικιλότητα, τη χλωρίδα και την πανίδα τόσο από τις πρώτες τάξεις του σχολείου, μέσα από τη μελέτη περιβάλλοντος και τις φυσικές επιστήμες, όσο και στις μεγαλύτερες τάξεις, μέσα από το μάθημα της βιολογίας και τα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Ένα είδος λογισμικού που μπορεί να αξιοποιηθεί στην εκπαίδευση είναι οι προσομοιώσεις, οι οποίες αναπαράγουν την πολυπλοκότητα των οικοσυστημάτων και των προβλημάτων που τα διέπουν. Οι έρευνες σχετικά με τις προσομοιώσεις και μία κατηγορία αυτών, τα εκπαιδευτικά εικονικά περιβάλλοντα πολλών χρηστών (ΕΠΠΧ), κατέδειξαν σημαντικά οφέλη για τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές. Κατέδειξαν όμως και μειονεκτήματα: όχι σημαντική συμβολή στην ανάπτυξη οικολογικής συνείδησης, οι εκπαιδευτικοί είχαν την αίσθηση της απώλειας ελέγχου της τάξης τους, υψηλές απαιτήσεις σε υλικό, εξειδικευμένη επιμόρφωση, προβλήματα στην ανάπτυξη εφαρμογών και δυσκολία εφαρμογής σε κλίμακα. Η εργασία παρουσιάζει μία πρόταση για την αντιμετώπιση αυτών των αδυναμιών. Συγκεκριμένα, προτείνεται η δημιουργία, χρήση και αξιολόγηση ενός εκπαιδευτικού τρισδιάστατου ΕΠΠΧ προσομοίωσης οικοσυστήματος, που θα εμπεριέχει παιγνιώδη στοιχεία και θα μπορεί να εκτελεστεί σε ποικίλες πλατφόρμες.

Abstract
Natural environment, ecosystem, ecological consciousness are concepts closely linked to modern human life. Students gain knowledge of the environment, biodiversity, flora and fauna both from the first classes of the school, through environmental studies and natural sciences, and in the larger classes, through biology lessons and environmental programs education. One type of software that can be exploited in education is simulations, which reproduce the complexity of ecosystems and the problems that govern them. Simulation research and one category of these, Multi-user Virtual Learning Environments (MUVEs), have shown significant benefits for teachers and students. But they also showed disadvantages: not a major contributor to the development of eco-consciousness, teachers had a feeling of loss of control over their classroom, high material requirements, specialized training, application development problems, and difficulty in scale implementation. The paper presents a proposal to address these weaknesses. Specifically, it is proposed to create, use, and evaluate a three-dimensional Learning MUVE that will contain playable elements and can be run on a variety of platforms.

Εισαγωγή

Στη διδασκαλία εννοιών που σχετίζονται με το περιβάλλον, το «να μιλάς δεν σημαίνει ότι διδάσκεις» (Kavtaradze, 2006). Υπάρχουν κι άλλοι τρόποι μετάδοσης πληροφοριών και γνώσης, πιο ελκυστικοί. Ένα είδος λογισμικού που μπορεί να αξιοποιηθεί στην εκπαίδευση, ιδιαίτερα αν έχει παιγνιώδη στοιχεία, αποτελούν οι προσομοιώσεις. Είναι κατάλληλες για τη διδασκαλία περιβαλλοντικών ζητημάτων, όπως είναι η ισορροπία οικοσυστημάτων, αφού αναπαράγουν με απλοϊκό και διδακτικό τρόπο την πολυπλοκότητα των οικοσυστημάτων και των προβλημάτων που τα διέπουν (Taylor, 1983). Μέσα από τις προσομοιώσεις, ο μαθητής πειραματίζεται τροποποιώντας μεταβλητές και εφοδιάζεται με δεξιότητες που τον βοηθούν να κατανοήσει πραγματικά όχι μόνο έννοιες, αλλά και τους παράγοντες που επηρεάζουν την ισορροπία ενός οικοσυστήματος και τα προβλήματα που μπορεί να προκύψουν. Έτσι, ο μαθητής ευαισθητοποιείται και γίνεται ικανός να λαμβάνει σωστές αποφάσεις για ζητήματα που άπτονται στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος (Taylor, 1983).

Ήδη από το 1977 πραγματοποιήθηκαν έρευνες για τη διδασκαλία μέσω περιβαλλόντων προσομοίωσης. Στο συνέδριο της Τυφλίδας τον Οκτώβρη του 1977 συζητήθηκε η σημασία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και προτάθηκε η χρήση παιχνιδιών προσομοίωσης για τη διδασκαλία περιβαλλοντικών θεμάτων (Taylor, 1983).

Με την αλματώδη εξέλιξη της τεχνολογίας, τη σημαντική αύξηση της επεξεργαστικής ισχύος των υπολογιστών και την τεράστια βελτίωση των γραφικών, μετά το 2000, έγιναν σημαντικές προσπάθειες για τη διδασκαλία εννοιών και λειτουργιών σχετικών με τα οικοσυστήματα, που βασίζονται σε εικονικά περιβάλλοντα πολλών χρηστών (Multi-User Virtual Environments (ΕΠΠΧ, MUVEs)). Τα ΕΠΠΧ είναι εικονικοί κόσμοι, στους οποίους συμμετέχουν χρήστες ταυτόχρονα που αναπαρίστανται από avatars (Δισδιάστατη ή τρισδιάστατη κινούμενη ή στατική γραφική αναπαράσταση του χρήστη) και μπορούν να αλληλεπιδράσουν με εικονικά αντικείμενα, να επικοινωνήσουν μεταξύ τους, αλλά και με οντότητες που ελέγχονται από υπολογιστή και να εκτελέσουν συνεργατικές μαθησιακές δραστηριότητες. Η δυνατότητα αυτή αξιοποιείται στην εκπαιδευτική κοινότητα (Ketelhut et al., 2005) με σημαντικά εκπαιδευτικά οφέλη (π.χ., Merchant et al., 2014). Το ίδιο ισχύει και για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (ΠΕ), διότι τα εικονικά περιβάλλοντα, εκτός του ότι βοηθούν τους μαθητές να αποκτήσουν γνώση, έχουν θετικό αντίκτυπο στις στάσεις, τις αξίες και τις δεξιότητες που θεωρούνται σημαντικές στην ΠΕ (Quinn και Lyons, 2013).

Τα ΕΠΠΧ είναι κατάλληλα για μάθηση που βασίζεται σε σύγχρονες παιδαγωγικές στρατηγικές με τη μίμηση / προσομοίωση επιστημονικών φαινομένων ή το πλαίσιο στο οποίο ενσωματώνονται οι στοχοθετημένες δεξιότητες και πρακτικές (Dalgarno και Lee 2010). Τα ΕΠΠΧ επιτρέπουν, εξ ορισμού, την ελεύθερη εξερεύνηση του εικονικού περιβάλλοντος και την επικοινωνία μεταξύ των χρηστών. Έτσι, οι μαθητές μπορούν να εργαστούν μαζί, να εξερευνήσουν το εικονικό περιβάλλον και να προσπαθήσουν να κατανοήσουν τα φαινόμενα που συναντούν, με αποτέλεσμα τη βελτίωση της μάθησης (Dalgarno και Lee 2010). Καθώς η τεχνολογία μας επιτρέπει να προσομοιώσουμε επιστημονικά φαινόμενα, η μάθηση βασισμένη στην προσομοίωση αξιοποιεί αυτή τη δυνατότητα. Τα προσομοιωμένα φαινόμενα μπορούν να είναι ακριβείς αναπαραστάσεις των ομολόγων τους στον πραγματικό κόσμο ή απλουστευμένων, έτσι ώστε να στοχεύονται συγκεκριμένες πτυχές. Τέτοιες προσομοιώσεις μπορούν να υλοποιηθούν στα ΕΠΠΧ. Όχι μόνο αυτό, αλλά καθώς οι χωρικές και χρονικές

κλίμακες είναι δυνατόν να τροποποιηθούν, ο εικονικός κόσμος μπορεί να ενισχύσει την κατανόηση κάποιων διαδικασιών που διαφορετικά θα ήταν δύσκολο να γίνουν αντιληπτά (Kamarainen et al., 2015).

Με βάση τις παραπάνω παρατηρήσεις, γεννήθηκε ο προβληματισμός για το αν οι εκπαιδευτικοί θα μπορούσαν να αξιοποιήσουν αποτελεσματικά τη δυνατή σχέση παιδιών-ψηφιακών δημιουργημάτων με σκοπό να προωθηθούν διδακτικοί στόχοι που να αφορούν τα οικοσυστήματα, τους παράγοντες που τα διέπουν και τις συνέπειες διατάραξης της ισορροπίας τους. Το βασικό ερώτημα που τέθηκε προς διερεύνηση ήταν το εάν και κατά πόσο η χρήση ΕΠΠΧ προσομοίωσης οικολογικών συστημάτων επιφέρει καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα σε σχέση με συμβατικές μεθόδους διδασκαλίας. Για το λόγο αυτό, υλοποιήθηκαν κάποιες εφαρμογές προσομοίωσης που είχαν ως ομάδες-στόχο μαθητές της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Διεθνώς έχουν αναπτυχθεί ορισμένες εφαρμογές προσομοίωσης, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν κυρίως στα γνωστικά πεδία των Φυσικών Επιστημών και της Οικολογίας και στις τρεις βαθμίδες της Εκπαίδευσης.

Στις επόμενες ενότητες παρουσιάζεται μια βιβλιογραφική ανασκόπηση για τη χρήση των πιο αντιπροσωπευτικών σχετικών εφαρμογών και τον τρόπο αξιολόγησής τους. Επίσης, προτείνεται η ανάπτυξη, χρήση και αξιολόγηση ενός εκπαιδευτικού τρισδιάστατου περιβάλλοντος πολλών χρηστών προσομοίωσης οικολογικών συστημάτων με παιγνιώδη στοιχειά, το οποίο θα συμβάλλει στην αντιμετώπιση των αδυναμιών που παρουσιάζουν τα υπάρχοντα ΕΠΠΧ προσομοίωσης οικολογικών συστημάτων.

Επισκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με εκπαιδευτικά λογισμικά και εικονικά περιβάλλοντα πολλών χρηστών για την προσομοίωση οικοσυστημάτων.

Το ΕΠΠΧ "River City"

Το 2005, οι Ketelhut, Clarke, Dede, Nelson και Bowman από το πανεπιστήμιο Harvard, παρουσίασαν τα αποτελέσματα από τρεις πειραματικές διαδικασίες κατά τις οποίες ομάδες μαθητών χρησιμοποιώντας ΕΠΠΧ ως παιδαγωγικό εργαλείο κλήθηκαν να συνεργαστούν, ώστε να επιλύσουν σε μια προσομοίωση πόλης του 19^{ου} αιώνα προβλήματα με την εκδήλωση ασθενειών (Ketelhut et al., 2005). Το ΕΠΠΧ που αξιοποίησαν οι Ketelhut, Clarke, Dede, Nelson και Bowman ήταν το «River City» (Ketelhut et al., 2005), το οποίο έχει τα 4 χαρακτηριστικά της διαδικασίας της έρευνας, σύμφωνα με τους Hinrichsen και Jarrett (1999) που σχετίζονται με τον τρόπο που οι μαθητές αναπτύσσουν τη γνώση και την κατανόηση των επιστημονικών ιδεών.

Ο εικονικός κόσμος αποτελούνταν από μια πόλη και ένα ποτάμι που τη διατρέχει, καθώς και διαφορετικές μορφές εδάφους που επηρεάζουν τη ροή του νερού, όπως επίσης και διάφορες γειτονιές, βιομηχανίες και ιδρύματα, όπως νοσοκομείο και πανεπιστήμιο. Οι μαθητές κατοικούν την πόλη, μαζί με οντότητες-πράκτορες που ελέγχονται από τον υπολογιστή, ψηφιακά αντικείμενα που περιλαμβάνουν ήχους ή βίντεο κλιπ, καθώς και τα avatar των εκπαιδευτικών. Στο River City, οι μαθητές εργάστηκαν σε ομάδες και ανέπτυξαν υποθέσεις

σχετικά με ένα από τα τρία στελέχη της ασθένειας στην πόλη (που εξαπλώνονται με νερό, αέρα και με έντομα).

Εικόνα 1: Το ΕΠΠΧ "River City"

Στο συγκεκριμένο περιβάλλον προσομοίωσης οι μαθητές αλληλεπίδρασαν μεταξύ τους μέσω avatars, με ψηφιακά αντικείμενα και οντότητες-πράκτορες που ελέγχονται από τον υπολογιστή (computer based agents) και μέσω μαθησιακών δραστηριοτήτων κατέληξαν σε συμπεράσματα και απέκτησαν γνώσεις. Κατά τη διεξαγωγή της έρευνας έλαβαν μέρος περισσότεροι από 1000 μαθητές από διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές στη Νέα Αγγλία και στα Μεσοδυτικά των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής. Τα αποτελέσματα της έρευνάς τους κατέδειξαν ότι η ένταξη ΕΠΠΧ στο πρόγραμμα σπουδών παρέχει κίνητρα, είναι ελκυστική εκπαιδευτική μέθοδος, διευκολύνει την απόκτηση γνώσεων και βελτιώνει την ικανότητα για έρευνα σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας. Επιπλέον, στόχος τους ήταν να διερευνήσουν αν είναι εφικτό μαθητές που εγκαταλείπουν την προσπάθεια και αποστασιοποιούνται από την εκπαιδευτική διαδικασία, μπορούν να επανενταχθούν σε αυτήν μέσω των MUVEs, τα οποία παρέχουν την αίσθηση της ψυχαγωγίας και την επικοινωνία που οι μαθητές είναι εξοικειωμένοι, ασχολούμενοι με την τεχνολογία των υπολογιστών εκτός σχολείου.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι σε περίπου 300 μαθητές, από την 1η κιόλας δοκιμή σημειώθηκε βελτίωση στην απόδοσή τους στη βιολογία-οικολογία κατά 32 έως 35%, ενώ με την παραδοσιακή διδασκαλία παρατηρήθηκε βελτίωση μόλις κατά 17%. Επίσης, φάνηκε ότι με τη χρήση των ΕΠΠΧ στην τάξη, οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί ήταν πολύ αφοσιωμένοι με τη δράση, η συμμετοχή των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία βελτιώθηκε ενώ, παράλληλα, η παραβατική συμπεριφορά μειώθηκε, οι μαθητές ανέπτυξαν σημαντικές δεξιότητες του 21ου αιώνα στην εικονική επικοινωνία και έκφραση, καθώς και στη διεξαγωγή έρευνας.

Το ΕΠΠΧ "ECOMUVE"

Ένα άλλο σημαντικό ερευνητικό πρόγραμμα είναι το ECOMUVE (http://ecolearn.gse.harvard.edu/ecoMUVE/overview.php), που αποτελεί δημιουργία του πανεπιστημίου Harvard. Πρόκειται για ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα για την επιστήμη των οικοσυστημάτων βασισμένο σε ΕΠΠΧ και προορίζεται κυρίως για μαθητές της μέσης εκπαίδευσης. Βασίζεται σε προηγούμενη έρευνα, σχετική με ΕΠΠΧ (Ketelhut et al., 2010). Το EcoMUVE παρουσιάζει την πολυπλοκότητα ενός πραγματικού περιβάλλοντος επιτρέποντας στους μαθητές να ανακαλύψουν, να εξερευνήσουν και να αλληλεπιδράσουν με τα σύνθετα συστατικά μέρη των οικοσυστημάτων (Kamarainen, Metcalf, Dede, & Grotzer, 2010) και περιλάμβανε την προσομοίωση δύο οικοσυστημάτων, μιας λίμνης και ενός δάσους, διάρκειας δύο (2) εβδομάδων. Οι συμμετέχοντες ήταν μαθητές της μέσης εκπαίδευσης που εξερεύνησαν αυτά τα εικονικά περιβάλλοντα και ανακάλυψαν ζώα, φυτά και μικροοργανισμούς στους φυσικούς τους βιοτόπους. Εργαζόμενοι ως ερευνητική ομάδα, οι μαθητές χρησιμοποίησαν προσομοιωμένα εργαλεία μέτρησης για να συλλέξουν και να αναλύσουν μια ποικιλία δεδομένων, ώστε να κατανοήσουν τις σύνθετες σχέσεις που εμπλέκονται σε συγκεκριμένα οικολογικά φαινόμενα. Το EcoMUVE παρέχοντας εξειδικευμένα ψηφιακά εργαλεία διευκολύνει τη διδασκαλία εννοιών που είναι δύσκολο να επιτευχθούν στον πραγματικό κόσμο.

Στην προσομοίωση της λίμνης οι μαθητές την επισκέφθηκαν κατά τη διάρκεια των εικονικών ημερών, συνέλεξαν νερό για ανάλυση, κατέγραψαν μετεωρολογικά δεδομένα και τον πληθυσμό για διάφορους ζωντανούς οργανισμούς του οικοσυστήματος. Κάποια στιγμή διαπίστωσαν ότι μεγάλος αριθμός ψαριών έχει εκλείψει και ότι υπήρχαν αυξημένες ποσότητες από φύκη και άλγη στη λίμνη. Ο κόσμος του EcoMUVE περιλαμβάνει εκτός από τη λίμνη και τα περίχωρά της, όπως ένα κοντινό γήπεδο γκολφ και μια αγροικία. Οι μαθητές περπατούν με τα άβατάρ τους στην περιοχή που εκτείνεται από την αγροικία και κάτω κατά μήκος ενός ρέματος αποστράγγισης για να δουν πώς ρέει το νερό στη λίμνη. Μέσα από την εξερεύνηση, οι μαθητές ανακαλύπτουν ότι η απορροή λιπάσματος από την αγροικία είναι η αρχική αιτία της ταχείας ανάπτυξης άλγης (algae bloom) στην τοπική λίμνη.

Εικόνα 2: Το ΕΠΠΧ “ECOMUVE”

Το υποβρύχιο εργαλείο του EcoMUVE επιτρέπει στους μαθητές να διερευνήσουν τους μικροσκοπικούς οργανισμούς στη λίμνη, βοηθώντας τους να καταλάβουν ότι οργανισμοί που δεν μπορούν να δουν με γυμνό μάτι, όπως άλγη και βακτήρια, παίζουν κρίσιμους ρόλους στο οικοσύστημα της λίμνης. Έτσι, οι μαθητές ήρθαν αντιμέτωποι με την πρόκληση να ανακαλύψουν, μέσα από τη συλλογή δεδομένων, τι είχε συμβεί και να μάθουν για την πολυπλοκότητα των σχέσεων στο οικοσύστημα της λίμνης.

Τα αποτελέσματα από τις πρώτες πειραματικές δοκιμές, κατέδειξαν ότι οι μαθητές βρήκαν ιδιαίτερα ελκυστικά και ρεαλιστικά τα γραφικά και το περιβάλλον. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα (Dede et al., 2011), οι μαθητές κατανόησαν καλύτερα έννοιες που σχετίζονται με τα οικοσυστήματα, όπως τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων, τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης και της αναπνοής και τον ρόλο της αποσύνθεσης, έννοιες και λειτουργίες σημαντικές για την κατανόηση της δυναμικής ενός οικοσυστήματος (Grotzer et al., 2009). Επίσης, οι μαθητές παρουσίασαν σημαντική βελτίωση στην κατανόηση των συνεπειών ενός γεγονότος σε σχέση με την απόσταση και μικρότερη βελτίωση στην κατανόηση της σπουδαιότητας των συνεπειών ενός γεγονότος σε σχέση με το χρόνο. Ακόμη, οι μαθητές εξέφρασαν την ικανοποίησή τους για τη δυνατότητα συλλογής δεδομένων και για το "να έχω ένα πρόβλημα να επιλύσω".

Είναι δύσκολο να εφαρμοστούν παιδαγωγικές τεχνικές στην τάξη που ενθαρρύνουν τους μαθητές να παρακολουθήσουν και να εξηγήσουν για ορισμένες απαιτητικές έννοιες των οικοσυστημάτων. Οι εκπαιδευτικοί εξέφρασαν δυσκολία να καταλήξουν σε παρουσιάσεις και προσομοιώσεις που δίνουν τη δυνατότητα για βαθιά συλλογιστική (Grotzer et al., 2009). Το EcoMUVE προσφέρει ένα μέσο που λειτουργεί καλά στα πλαίσια της τάξης, ώστε να παρέχει νέους τρόπους εξερεύνησης των πολύπλοκων δομών που ενυπάρχουν στα οικοσυστήματα μέσω ελκυστικής προσομοίωσης, οδηγώντας έτσι σε μια πιο βαθιά κατανόηση των οικοσυστημάτων.

Στην εφαρμογή των ΕΠΠΧ και ειδικότερα του ECOMUVE στην εκπαιδευτική διαδικασία δεν υπάρχουν μόνο θετικά στοιχεία. Σε έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί αναφέρονται και αρνητικά σημεία και ελλείψεις στην ευρύτερη επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων (Coker, 2013). Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται θετικά και αρνητικά στοιχεία, σχετικά με το ECOMUVE.

Πίνακας 1: Τα θετικά και αρνητικά στοιχεία του ECOMUVE

Θετικά	Αρνητικά
Διευκόλυνση εκμάθησης εννοιών χλωρίδας και πανίδας.	Λίγες επιλογές για παραμετροποίηση της εφαρμογής.
Ελκυστικά γραφικά.	Μικρή συμβολή στην καλλιέργεια οικολογικής συνείδησης.
Βελτίωση δεξιότητας επίλυσης προβλημάτων.	Απαιτείται εξειδικευμένη και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών.
	Μικρή διαθεσιμότητα σε πλατφόρμες για κινητές συσκευές.
	Μικρή Προσβασιμότητα και χρήση μέσω διαδικτύου.
	Παροχή μόνο 2 οικοσυστημάτων για πειραματισμό.
	Δεν παρέχεται η δυνατότητα αποστολών (quests) για διατήρηση του ενδιαφέροντος του μαθητή.
	Μη τακτική ενημέρωση της εφαρμογής με νέες δυνατότητες.
	Μικρής έκτασης περιοχή (κόσμος) για εξερεύνηση.
	Δεν παρέχεται η δυνατότητα μεταβολής παραμέτρων του οικοσυστήματος (π.χ. διατάραξη ισορροπίας θηρευτών – θηραμάτων).
	Δεν παρέχεται η δυνατότητα δημιουργίας ενός οικοσυστήματος.

Το τρισδιάστατο ΕΠΠΧ «Το εικονικό νησί της Μεσογειακής φώκιας»

Η σχετική έρευνα (και η εφαρμογή) περιλαμβάνει την ανάπτυξη ενός εικονικού περιβάλλοντος για την εκμάθηση του βιότοπου, των χαρακτηριστικών και των κινδύνων που διατρέχει η μεσογειακή φώκια. Ένα είδος που απειλείται με εξαφάνιση και παρουσιάζει ενδιαφέρον για τους Έλληνες, αλλά και για τη διεθνή κοινότητα είναι η μεσογειακή φώκια (Monachus-monachus).

Λαμβάνοντας υπόψη ότι: α) χρειάζονται καινοτόμες μέθοδοι για την ευαισθητοποίηση των μαθητών στα περιβαλλοντικά ζητήματα και ειδικότερα σε θέματα που σχετίζονται με τη μεσογειακή φώκια και β) τα ΕΠΠΧ παρουσιάζουν ενδιαφέρον και είναι ελκυστικά, ένα έργο που βασίστηκε στα αποτελέσματα προηγούμενης πιλοτικής μελέτης (Fokides και Atsikbasi, 2017), σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε για να μελετηθεί ακριβώς αυτό (Φωκίδης κ.α., 2017). Ο ερευνητικός στόχος ήταν διπλός: (α) να συγκριθούν τα μαθησιακά αποτελέσματα με άλλα

διδακτικά εργαλεία και (β) να εξεταστεί εάν υπάρχει μεταβολή στη στάση των μαθητών είτε προς τις μεσογειακές φώκιες είτε προς τα οικολογικά προβλήματα, πάλι σε σύγκριση με άλλα εργαλεία διδασκαλίας. Οι απόψεις των μαθητών σχετικά με τη χρήση των ΕΠΠΧ θεωρήθηκαν επίσης σημαντικές.

Δεδομένου ότι η MOm (Η Ελληνική Εταιρεία Μελέτης και Προστασίας της Μεσογειακής φώκιας), το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλόννησος, το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου, καθώς και άλλοι ιστότοποι, διαθέτουν πληθώρα πόρων (π.χ. κείμενα, βίντεο, κινούμενα σχέδια, φωτογραφίες, γραφήματα, διαγράμματα κλπ.) και έτοιμες δραστηριότητες ελεύθερα διαθέσιμες, αποφασίστηκε η χρήση τους στο ΕΠΠΧ. Το υλικό επεξεργάστηκε και αναδιοργανώθηκε σε έξι διδακτικές μονάδες / συνεδρίες. Για τον εικονικό κόσμο, ένα ΕΠΠΧ που αναπτύχθηκε χρησιμοποιώντας το Opensimulator (http://opensimulator.org/) για ένα προηγούμενο πιλοτικό πρόγραμμα με το ίδιο θέμα, παρείχε τη βάση για τη νέα εφαρμογή. Ο εικονικός κόσμος (στην πραγματικότητα ένα φανταστικό νησί) αντιπροσώπευε ένα σημαντικό μέρος για την προστασία της φώκιας. Σε αυτό το νησί οι μαθητές μπόρεσαν να επισκεφθούν διάφορες περιοχές που παρείχαν πληροφορίες για τη βιολογία και την οικολογία του είδους, ώστε να είναι σε θέση να εντοπίσουν τις απειλές και τους κινδύνους που αντιμετωπίζει η φώκια, να εκτιμήσουν τους ανθρωπογενείς παράγοντες που εμποδίζουν την επιβίωσή του και να κατανοήσουν τα περίπλοκα ζητήματα και τις αλληλεπιδράσεις που λαμβάνουν χώρα.

Αντί να ζητείται απλώς από τους μαθητές να μελετήσουν το μαθησιακό υλικό, θεωρήθηκε πολύ πιο αποτελεσματικό να συμμετάσχουν σε δραστηριότητες και αποστολές εντός του εικονικού κόσμου, τα οποία τους είχαν ανατεθεί από τους NPC (Non Playable Characters). Κατά κάποιον τρόπο, οι μαθητές αναγκάστηκαν να αναζητήσουν το σχετικό υλικό ή να παρακολουθήσουν ένα προσομοιωμένο φαινόμενο (το οποίο μερικές φορές λάμβανε χώρα σε διαφορετική περιοχή του εικονικού νησιού), να το μελετήσουν, να κάνουν λογικές συσχετίσεις και να εφαρμόσουν κριτική σκέψη για την επίλυση του προβλήματος ή για την επιτυχή ολοκλήρωση μιας δραστηριότητας. Μηχανισμοί διασφάλισης τοποθετήθηκαν για να αποτρέψουν τους μαθητές να ολοκληρώσουν μια αποστολή κατά τύχη ή χωρίς να μελετήσουν το απαιτούμενο υλικό. Στην ίδια γραμμή σκέψης, ένα άλλο βασικό χαρακτηριστικό που προστέθηκε ήταν τα προσομοιωμένα πειράματα. Οι μαθητές είχαν τη δυνατότητα επανάληψης / επανενεργοποίησης δραστηριοτήτων.

Εικόνα 3: Το εικονικό νησί της Μεσογειακής φώκιας

Τέλος, υλοποιήθηκαν έξι σύντομα σενάρια χρησιμοποιώντας NPC (ένα για το σημείο εκκίνησης κάθε σεναρίου). Σκοπός αυτών των σεναρίων ήταν οι μαθητές να αντιμετωπίσουν ένα φαινόμενο, ένα πρόβλημα ή μια κατάσταση που έπρεπε να αντιμετωπίσουν και να εμπλακούν άμεσα.

Τα αποτελέσματα από τις πειραματικές δοκιμές όσον αφορά τη γνώση, απέδειξαν ότι το ΕΠΠΧ είχε πλεονέκτημα έναντι των ιστοσελίδων και του έντυπου υλικού. Αν και όλα τα εργαλεία θεωρήθηκαν εξίσου χρήσιμα, οι μαθητές θεώρησαν ότι το ΕΠΠΧ είχε μεγαλύτερο αντίκτυπο στην εκμάθησή τους σε σύγκριση με τα άλλα εργαλεία. Μεταξύ των παραγόντων που εξετάστηκαν, η διασκέδαση / απόλαυση ήταν αυτή στην οποία υπερείχε το ΕΠΠΧ. Επίσης, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, οι μαθητές που χρησιμοποίησαν το ΕΠΠΧ είχαν ισχυρό κίνητρο να μάθουν. Επομένως, μπορεί κανείς να συμπεράνει ότι ο συνδυασμός της αυξημένης απόλαυσης και του κινήτρου για μάθηση που παρέχει το ΕΠΠΧ οδήγησε την ομάδα σε αυξημένα μαθησιακά κέρδη και βελτιωμένη εννοιολογική κατανόηση. Δυστυχώς, τα αποτελέσματα σχετικά με την ευκολία χρήσης του ΕΠΠΧ ήταν απογοητευτικά, υποδεικνύοντας ότι οι μαθητές αντιμετώπισαν σημαντικά προβλήματα κατά τη χρήση της εφαρμογής (αν και είχαν μια πρακτική συνεδρία πριν από την έναρξη της εργασίας).

Όσον αφορά τη στάση απέναντι στις φώκιες της Μεσογείου, το ΕΠΠΧ προκάλεσε μια σημαντική θετική αλλαγή σε σχέση τόσο με το έντυπο υλικό όσο και με τις ιστοσελίδες. Από την άλλη πλευρά, οι διαφορές σε στάσεις ως προς τα περιβαλλοντικά προβλήματα ήταν εμφανείς μόνο όταν συγκρίθηκε το ΕΠΠΧ με το έντυπο υλικό. Γενικά, τα πειραματικά δεδομένα που αποκτήθηκαν υποστηρίζουν την άποψη ότι τα ΕΠΠΧ προσφέρουν μια ενδιαφέρουσα εναλλακτική μέθοδο για την ευαισθητοποίηση του μαθητή για τα είδη που απειλούνται με εξαφάνιση και για περιβαλλοντικά θέματα.

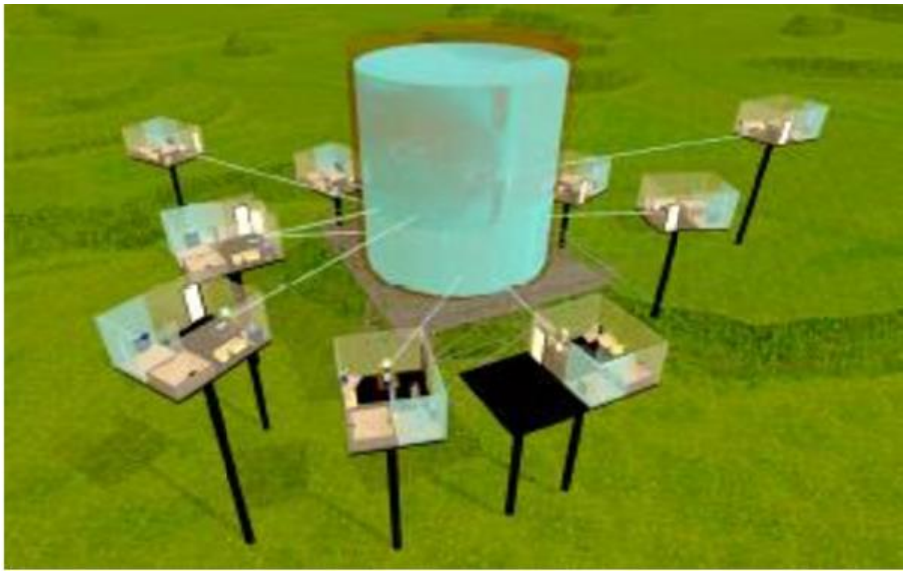
Ένα ΕΠ για την ανάδειξη της αξίας διατήρησης του νερού

Η Ταϊβάν έχει κατηγοριοποιηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα ως χώρα που πάσχει από έλλειψη νερού. Η απόκτηση γνώσεων και η ανάπτυξη της έννοιας της διατήρησης των υδάτων, καθώς και οι συνήθειες διατήρησης των υδάτινων πόρων, θεωρούνται ως πολιτική ευθύνη των πολιτών. Για το σκοπό αυτό επιχειρήθηκε η αξιοποίηση μιας εμβληματικής τεχνολογίας εικονικού περιβάλλοντος (Immersive Virtual Environment Technology-IVET) για την δημιουργία εικονικών εμπειριών που εκθέτουν τα άτομα σε ζωντανές πληροφορίες με προσωπική συνάφεια και αμεσότητα, με την ελπίδα να αυξηθεί η πρόθεση συμπεριφοράς για τη διατήρηση του νερού (Hsu et al. 2018).

Στα πλαίσια της εργασίας αυτής (Hsu et al. 2018) αναπτύχθηκε, εφαρμόστηκε και αξιολογήθηκε ένα βιωματικό παιχνίδι μάθησης, στο οποίο οι συμμετέχοντες βρισκόταν σε ένα εικονικό μπάνιο και κλήθηκαν να χρησιμοποιήσουν επανειλημμένα ένα μπουκάλι των 600 ml για να γεμίσουν μια συγκεκριμένη δεξαμενή νερού για να ξεπλύνουν μια τουαλέτα και να κάνουν ενός λεπτού ντους. Ενώ κατανάλωναν τους υδάτινους πόρους, οι συμμετέχοντες λάμβαναν πλήρη ανατροφοδότηση για να προσδιορίσουν τις αρνητικές συνέπειες της κατανάλωσης νερού (άμεση ΠΑ) ή / και περιβαλλοντικής βλάβης (άντληση από μια κεντρική δεξαμενή) που υπογράμμισε τις προσωπικές συναισθηματικές αντιδράσεις.

Το παιχνίδι εικονικής πραγματικότητας εξοικονόμησης νερού που σχεδιάστηκε βασίζεται σε ψυχολογικές υποθέσεις, προκειμένου να γεμίσει το χάσμα ανάμεσα στις συνηθισμένες συμπεριφορές του ατόμου και τις αρνητικές συνέπειες για το περιβάλλον. Το παιχνίδι σχεδιάστηκε για δύο συμμετέχοντες. Ο ένας ήταν ο κύριος παίκτης στο εικονικό περιβάλλον. Ο άλλος ήταν ο βοηθός και παρέμεινε στο φυσικό περιβάλλον. Οι δύο συμμετέχοντες έπρεπε να συνεργαστούν μεταξύ τους για να ολοκληρώσουν τις δραστηριότητες στο παιχνίδι. Οι ψυχολογικές υποθέσεις αποσκοπούν στην αύξηση της συνειδητοποίησης των περιβαλλοντικών προβλημάτων που σχετίζονται με την υπερκατανάλωση νερού.

Εικόνα 4: Ένα ΕΠ για την ανάδειξη της αξίας διατήρησης του νερού



Ο εξοπλισμός που αξιοποιήθηκε σε αυτή τη μελέτη περιελάμβανε ένα σύστημα οθόνης που προσαρτάται στο κεφάλι με δύο ενσωματωμένα χειριστήρια χειρός (HTC VIVE) και μια συσκευή με αισθητήρες για ανίχνευση κίνησης (Microsoft Kinect). Με το σύστημα οθόνης οι παίκτες βίωσαν ένα τρισδιάστατο περιβάλλον από προοπτική πρώτου προσώπου. Ο εικονικός κόσμος του παιχνιδιού προγραμματίστηκε αξιοποιώντας το Unity και το προγραμματιστικό εργαλείο Steam VR.

Το πείραμα διεξήχθη σε δύο φάσεις για την καλύτερη διερεύνηση των αποτελεσμάτων. Συμμετείχαν μαθητές ηλικίας 16 – 17 ετών από ένα λύκειο στην Ταϊπέι. Το δείγμα αποτελούνταν από 15 κορίτσια και 162 αγόρια.

Τα αποτελέσματα από την επεξεργασία των δεδομένων που συλλέχθηκαν έδειξαν ότι η εμπειρία από την καθημερινή μεταφορά και χρήση του νερού στο εικονικό περιβάλλον μπορεί να μεταδώσει επιτυχώς στα άτομα ένα πολύ σημαντικό μήνυμα. Επιπλέον, η μέτρηση των φιαλιδίων των 600 ml επιπλέον διευκόλυναν τη σαφή κατανόηση εκ μέρους των μαθητών της πραγματικής ποσότητας νερού που καταναλώνεται σε καθημερινή βάση. Ακόμη, παρατηρήθηκε ενίσχυση της στάσης των ατόμων όσον αφορά την ευαισθητοποίηση για διατήρηση των υδάτινων πόρων. Κρίνεται ότι το εικονικό περιβάλλον με τις γνώριμες σκηνές συνετέλεσε θετικά για το σκοπό αυτό.

Το εκπαιδευτικό παιχνίδι εικονικής πραγματικότητας Attack of Recyclops για την ανάδειξη της σωστής διαχείρισης αποβλήτων.

Μεταξύ των διάφορων εκπαιδευτικών πρωτοβουλιών που προτείνονται για την περιβαλλοντική εκμάθηση των μαθητών και την ορθή διάθεση των αποβλήτων, η περιβαλλοντική μάθηση βάσει εφαρμογών έχει τονιστεί ως πεδίο που απαιτεί εξειδικευμένη έρευνα στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για βέλτιστα μαθησιακά αποτελέσματα.

Μια ερευνητική ομάδα του πανεπιστημίου της Καλιφόρνια, East Bay (Castronovo et al. 2018) έχει αναπτύξει ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι εικονικής πραγματικότητας, Attack of the Recyclops, για να αναλύσει τις επιπτώσεις της στη μαθησιακή και φιλοπεριβαλλοντική συμπεριφορά των προπτυχιακών φοιτητών. Ο μαθησιακός στόχος που προτείνει η ερευνητική ομάδα είναι ότι στο τέλος του παιχνιδιού ο παίκτης θα μάθει πώς να επιλέξει τη σωστή οδό διάθεσης για διάφορους τύπους αποβλήτων. Η κάσκα εικονικής πραγματικότητας (VR headset) που χρησιμοποίησε η ομάδα είναι το Oculus Rift. Με αυτό το σύστημα, οι ερευνητές τοποθετούν τον παίκτη σε μια εικονική πανεπιστημιούπολη και ο τελευταίος μπορεί να την εξερευνήσει και να μάθει τη σημασία της διαχείρισης αποβλήτων.

Η ομάδα έρευνας και σχεδιασμού επέλεξε την αίθουσα διδασκαλίας (Visualization and Immersion Classroom-VIC) του πανεπιστημίου ως κύριο περιβάλλον ανάπτυξης και εκτέλεσης του παιχνιδιού. Η VIC είναι ένα εργαστήριο ηλεκτρονικών υπολογιστών εξοπλισμένο με 48 υπολογιστές τελευταίας τεχνολογίας που μπορούν να λειτουργήσουν το πιο πρόσφατο λογισμικό απεικόνισης. Είναι επίσης εξοπλισμένο με 10 Oculus Rift, αποδίδοντας εικονικά περιβάλλοντα σε πραγματικό χρόνο. Με βάση το περιβάλλον, το κοινό-στόχος του παιχνιδιού είναι προπτυχιακοί φοιτητές. Συγκεκριμένα, το παιχνίδι σχεδιάστηκε για τους φοιτητές του πρώτου έτους για να μεγιστοποιήσει τη μεταφορά της επιθυμητής μάθησης και συμπεριφοράς στους νεοεισαχθέντες φοιτητές αποβλέποντας σε μακροχρόνια επίδραση στην ακαδημαϊκή ζωή και την περιβαλλοντική συμπεριφορά τους στο πανεπιστήμιο CSUEB. Για το σκοπό αυτό η ομάδα έρευνας και σχεδιασμού ανέπτυξε μια εικονική απεικόνιση της πανεπιστημιούπολης του CSUEB.

Πριν από την έναρξη της ανάπτυξης του παιχνιδιού, η ομάδα σχεδίασε το καθένα από τα τέσσερα συστατικά που ορίζει ο Schell για ένα παιχνίδι (μηχανισμούς, ιστορία, τεχνολογία και αισθητική). Η ιστορία του παιχνιδιού καθορίστηκε από τους σχεδιαστές του παιχνιδιού και παρουσιάζεται στον παίκτη μέσω μιας αφήγησης που εκφράζεται σε μια σειρά από εικόνες που απεικονίζουν την ιστορία.

Το παιχνίδι θα ξεκινήσει με την εισαγωγή της ιστορίας, δίνοντας το απαραίτητο υπόβαθρο στο χρήστη. Στη συνέχεια, ένα μικρό εκπαιδευτικό βίντεο πρόκειται να απεικονίσει τον τρόπο αλληλεπίδρασης με το παιχνίδι, καταγράφοντας τις διάφορες εντολές που μπορεί να χρησιμοποιήσει ο χρήστης για να πλοηγηθεί και να πετάξει τα "σκουπίδια". Στη συνέχεια, ο χρήστης θα μεταφερθεί σε μια εικονική έκδοση της πανεπιστημιούπολης του CSUEB, όπου οι κάδοι έχουν τη μορφή τεράτων και θα παρουσιαστεί με το κύριο όπλο του, μια σφεντόνα. Ο χρήστης έχει ως κύρια πρόκληση να τροφοδοτήσει τους κάδους-τέρατα με τα σωστά σκουπίδια. Καθώς ο χρήστης περπατάει στην πανεπιστημιούπολη, θα είναι σε θέση να συλλέξει τα σκουπίδια και να τα ρίξει στους κάδους-τέρατα που συναντάει. Μόλις τροφοδοτηθεί ο κάδος με τα σωστά σκουπίδια, θα μεταμορφωθεί στη φυσική του μορφή. Εφόσον οι χρήστες

τροφοδοτήσουν όλα τα τέρατα-κάδους και τους μετατρέψουν στη φυσική τους μορφή, το παιχνίδι τελειώνει.

Εικόνα 5: Στιγμιότυπα του Attack of Recyclops

Το παιχνίδι σχεδιάστηκε για να αντικατοπτρίζει τις τρέχουσες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων στην πανεπιστημιούπολη. Επί του παρόντος, η πανεπιστημιούπολη συλλέγει τα απόβλητα μέσω τριών ροών, την ανακύκλωση, το λίπασμα και τον χώρο υγειονομικής ταφής. Η ομάδα σχεδιασμού ανέπτυξε τα τέρατα με βάση τα τρία ρεύματα αποβλήτων. Κάθε ένας από αυτούς τους κάδους-τέρατα έχει τις τιμές του για την υγεία και το σημείο επίθεσης, την ταχύτητα, τη φθορά των πυρομαχικών και το στυλ επίθεσης, καθώς και συγκεκριμένους βαθμούς για τη ρίψη σωστών ή εσφαλμένων απορριμμάτων. Με βάση τα στοιχεία που συλλέχθηκαν από συνεντεύξεις και παρατήρηση, η ομάδα σχεδιασμού επέλεξε τους συνηθέστερους τύπους σκουπιδιών.

Η ανάπτυξη του παιχνιδιού πραγματοποιήθηκε σε περιβάλλον Unity και έγινε σε δυο φάσεις. Στην πρώτη υλοποιήθηκε η εικονική απεικόνιση της πανεπιστημιούπολης. Στη δεύτερη φάση, υλοποιήθηκαν οι μηχανισμοί και η γραφική διεπαφή χρήστη.

Επιπρόσθετα με την ανάπτυξη του παιχνιδιού, η ομάδα σχεδιασμού και έρευνας δημιούργησε εκπαιδευτικό υλικό για την εφαρμογή σε τάξη διδασκαλίας προκειμένου να διερευνηθούν τα μαθησιακά κέρδη πριν και μετά το παιχνίδι.

Η συνολική αξιολόγηση του συστήματος δεν έχει πραγματοποιηθεί ακόμη. Η ερευνητική ομάδα ελπίζει να παράσχει αποδείξεις που να απεικονίζουν το ρόλο που έχει ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι εικονικής πραγματικότητας στην υποστήριξη της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και συμπεριφοράς.

Συμπεράσματα

Όλες οι παραπάνω έρευνες κατέδειξαν σημαντικά οφέλη για τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές. Μέσω των ΕΠΠΧ, το μάθημα έγινε ελκυστικότερο, αυξήθηκε το ενδιαφέρον των μαθητών και επιτεύχθηκε βαθύτερη κατανόηση και εμπέδωση ζητημάτων που σχετίζονται με το περιβάλλον και τα οικοσυστήματα. Επίσης, αναπτύχθηκαν περισσότερο οι δεξιότητες της συνεργασίας και διεξαγωγής έρευνας για την επίλυση προβλημάτων (π.χ. τα ECOMUVE, River City,). Ακόμη, σημαντικό όφελος ήταν η επανένταξη στην εκπαιδευτική διαδικασία μαθητών με χαμηλές επιδόσεις. Σε κάποια από τα ΕΠΠΧ υπήρξαν θετικά αποτελέσματα στην ευαισθητοποίηση των μαθητών / φοιτητών σε σημαντικά περιβαλλοντικά ζητήματα, όπως η υπερκατανάλωση των υδάτινων πόρων (το σχετικό ΕΠ που αναπτύχθηκε στην Ταϊβάν) και η σωστή διαχείριση των αποβλήτων (το παιχνίδι εικονικής πραγματικότητας Attack of Recyclops). Επίσης, αποκτήθηκαν γνώσεις για την ιδιαίτερη σημασία των μικροοργανισμών σε ένα οικοσύστημα, οι οποίοι είναι αόρατοι στο γυμνό μάτι (ECOMUVE). Επιπλέον, παρατηρήθηκε ότι τα ΕΠ και ΕΠΠΧ που είχαν θετική απήχηση χρησιμοποιούσαν τις τεχνικές του παιχνιδιού και της επίλυσης προβλημάτων μέσω σεναρίων (π.χ. η μεταφορά νερού από μια κεντρική δεξαμενή σε άλλες, ο στόχος της εξιχνίασης της μόλυνσης στο River City). Βασικός παράγοντας επιτυχίας αποτέλεσε επίσης η υψηλή ποιότητα γραφικών, ώστε το λογισμικό να είναι ελκυστικό στους μαθητές και να διατηρήσει το ενδιαφέρον τους.
Υπάρχουν όμως και έρευνες που έδειξαν ότι τα ΕΠΠΧ δεν συμβάλουν σημαντικά στην ανάπτυξη οικολογικής συνείδησης, καθώς φάνηκε ότι οι μαθητές δεν έμαθαν πώς να νοιάζονται για το οικοσύστημα (Coker, 2013). Επίσης, ορισμένοι εκπαιδευτικοί αποθαρρύνθηκαν, καθώς είχαν την αίσθηση απώλειας του ελέγχου, αφού έπρεπε να υιοθετήσουν μέθοδο διδασκαλίας προσανατολισμένη στο μαθητή, όπως απαιτεί ένα ΕΠΠΧ. Επιπλέον, υπάρχουν απαιτήσεις όσον αφορά την τεχνολογία που υποστηρίζει ένα ΕΠΠΧ, κάτι που αποτελεί περιορισμό στο πλήθος σχολείων που μπορούν να τα αξιοποιήσουν. Ακόμη, έρευνες έδειξαν ότι η επιτυχημένη χρήση των ΕΠΠΧ στην εκπαιδευτική διαδικασία απαιτεί εξειδικευμένη επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, κάτι που μπορεί να είναι αποθαρρυντικό για αρκετούς εκπαιδευτικούς. Ένα άλλο στοιχείο που έδρασε αρνητικά στην ενασχόληση των μαθητών με τα ΕΠΠΧ είναι η απαίτηση για βαθμολόγηση, κάτι που δείχνει πως θα πρέπει να διερευνηθεί ο τρόπος αξιολόγησης τέτοιων δραστηριοτήτων. Ακόμη, ένα πρόβλημα είναι οι φόβοι ορισμένων περιβαλλοντολόγων εκπαιδευτικών σχετικά με τη χρήση εφαρμογών με παιγνιώδη στοιχεία, όπως είναι τα ΕΠΠΧ προσομοίωσης, στη διδασκαλία οικολογικών και περιβαλλοντικών θεμάτων. Σημαντικό πρόβλημα είναι επίσης το κόστος σε ανθρωποώρες στην ανάπτυξη του εκπαιδευτικού λογισμικού προσομοίωσης. Επιπλέον, τα περισσότερα από τα συστήματα που αναλύθηκαν είναι πιο εύχρηστα από μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ενώ αναφέρεται δυσκολία στη χρήση του λογισμικού από μαθητές της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης (Eichler et al. 2005). Ακόμη, ενώ τα σχολεία παρέχουν μια ευκαιρία για χρήση εκπαιδευτικών ΕΠΠΧ από μεγάλο πλήθος μαθητών, η εφαρμογή σε κλίμακα παραμένει δύσκολη (Qian, 2018) και μαζί με τη σχετική αξιολόγηση αποτελεί μια από τις μελλοντικές δράσεις των ερευνητικών ομάδων (π.χ. τα ECOMUVE, το παιχνίδι εικονικής πραγματικότητας Attack of Recyclops). Τέλος, μια σημαντική έλλειψη των αντιπροσωπευτικών συστημάτων, όπως παρουσιάστηκαν είναι η δυνατότητα παραμετροποίησης στοιχείων του οικοσυστήματος (π.χ. θερμοκρασία, πληθυσμός οργανισμών) για να παρατηρήσει διαφορετικά αποτελέσματα.

Ανάπτυξη, χρήση και αξιολόγηση ενός εκπαιδευτικού τρισδιάστατου περιβάλλοντος πολλών χρηστών προσομοίωσης οικολογικών συστημάτων.

Όπως φάνηκε από τη βιβλιογραφική επισκόπηση, έχουν υλοποιηθεί κάποιες εφαρμογές προσομοίωσης οικοσυστημάτων και έχουν διεξαχθεί έρευνες για την επίδρασή τους στην επίτευξη εκπαιδευτικών στόχων. Όμως δεν έχει γίνει καμία προσπάθεια που να αφορά τη χρήση παραμετροποιήσιμων εικονικών περιβαλλόντων πολλών χρηστών και να είναι προσβάσιμα από ποικίλες πλατφόρμες. Με τον όρο «παραμετροποιήσιμα», εννοούμε ο μαθητής να αλλάζει παραμέτρους σε ένα υπάρχον οικοσύστημα και να βλέπει το αποτέλεσμα και επίσης να φτιάχνει δικό του οικοσύστημα και να το βλέπει πώς λειτουργεί στην πράξη. Ο χρήστης μέσω της αλληλεπίδρασης με την εφαρμογή θα έχει τη δυνατότητα, πέραν της λήψης ενημερωτικών στοιχείων για τα είδη χλωρίδας και πανίδας, να μεταβάλει παραμέτρους (π.χ. πληθυσμούς διαφόρων ειδών ζώων, θερμοκρασία, ποιότητα νερού κλπ.), ώστε να παρατηρεί τελικά τα αποτελέσματα αυτών των μεταβολών στην ισορροπία του οικοσυστήματος που δημιούργησε. Επιπρόσθετα θα έχει τη δυνατότητα επιλογής διαφορετικών οικοσυστημάτων για παρατήρηση και πειραματισμό. Ακόμη, θα παρέχεται η δυνατότητα δημιουργίας ενός οικοσυστήματος επιλέγοντας οργανισμούς και καθορίζοντας τις περιβαλλοντικές παραμέτρους (π.χ. θερμοκρασία, ποσότητα και ποιότητα νερού κλπ). Παράλληλα, επιχειρείται η διερεύνηση των προϋποθέσεων, ώστε ένα λογισμικό προσομοίωσης οικοσυστήματος, με τις παρεχόμενες λειτουργίες και τον επικοινωνιακό κώδικα των ηλεκτρονικών παιχνιδιών θα μπορέσει να δράσει βελτιωτικά στον πατροπαράδοτο τρόπο εκπαίδευσης σχετικών μαθημάτων.

Αναλυτικότερα, οι βασικές επιλογές που θα παρέχει στο μαθητή το εκπαιδευτικό ΕΠΠΧ που προτείνεται να αναπτυχθεί είναι:

1. Διερεύνηση ενός έτοιμου οικοσυστήματος. Θα επιλέγει ένα από τα διαθέσιμα οικοσυστήματα, στα οποία περιλαμβάνονται ένα ποτάμι και ένα δάσος, όπου θα μπορεί να πλοηγείται μέσω του avatar του και με τη χρήση παρεχόμενων εργαλείων να αλληλεπιδρά, να πραγματοποιεί μετρήσεις παραμέτρων (πχ. θερμοκρασία, ποιότητα νερού κλπ) και να παρατηρεί τα αποτελέσματα. Μετά από ένα χρονικό διάστημα εξοικείωσης θα συμβαίνει κάποιο γεγονός στο οικοσύστημα, π.χ. υψηλή θνησιμότητα ενός είδος πανίδας. Οπότε, ο μαθητής χρησιμοποιώντας τα διαθέσιμα εργαλεία καλείται να ανακαλύψει την αιτία του προβλήματος και να προσδιορίσει τρόπο επίλυσης.
2. Μεταβολή παραμέτρων ενός οικοσυστήματος και παρατήρηση των επιπτώσεων. Τέτοιες αλλαγές περιλαμβάνουν:
   - Μεταβολή των πληθυσμών θηρευτών-θηραμάτων.
   - Μεταβολή θερμοκρασίας ή άλλων χαρακτηριστικών, όπως η ποιότητα (καθαρότητα) του νερού.
   - Ολική αφαίρεση ενός οργανισμού από το οικοσύστημα.
   - Εφαρμογή κάποιου γεγονότος, π.χ. μιας πυρκαγιάς σε μια περιοχή του ΕΠΠΧ.
3. Δημιουργία ενός οικοσυστήματος επιλέγοντας οργανισμούς, ρυθμίζοντας περιβαλλοντικές παραμέτρους και παρατήρηση της εξέλιξής του. Θα μπορεί να επιλέγει την τοπογραφία, να το διαμορφώνει, δημιουργώντας π.χ. λίμνες στις περιοχές που επιθυμεί και ξηρές περιοχές σε άλλους χώρους του ΕΠΠΧ. Επίσης θα επιλέγει από μια πληθώρα ζώων και φυτών και θα τα τοποθετεί στις περιοχές της αρεσκείας του. Ακόμη, θα ρυθμίζει περιβαλλοντικές παραμέτρους, όπως η θερμοκρασία και η υγρασία. Έτσι, ο μαθητής θα είναι σε θέση να πειραματιστεί και να συμπεράνει κατά πόσο αρμονικά μπορούν να συνυπάρξουν οι διάφοροι οργανισμοί ή αν μπορούν να επιβιώσουν σε συγκεκριμένες περιοχές και σε συγκεκριμένες συνθήκες.

Σε όλες τις μορφές λειτουργίας θα παρέχεται άλλη μια σημαντική λειτουργία. Η δυνατότητα αποστολών-quests. Κάθε quest θα δίνει μια ανταμοιβή στον παίκτη-μαθητή, ώστε να τον παρακινεί να συνεχίσει τη συμμετοχή του στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η λειτουργία αυτή συντελεί στη διατήρηση του ενδιαφέροντος του μαθητή και στη βελτίωση των γνώσεών του μέσα από το ΕΠΠΧ.

Επίσης, ένα βασικό στοιχείο που θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και να υλοποιηθεί μέσω της προτεινόμενης εφαρμογής είναι η αξία του παιγνιώδους χαρακτήρα των εφαρμογών. Τα ψηφιακά παιχνίδια ξεπερνούν τους περιορισμούς της συμβατικής τάξης, καθώς δίνουν στους μαθητές τη δυνατότητα να επισκεφτούν περιβάλλοντα και να γνωρίσουν κόσμους που με άλλο τρόπο θα ήταν αδύνατο (Dillenbourg, Schneider, & Synteta, 2002).

Όταν οι μαθητές μαθαίνουν μια νέα δεξιότητα στο σχολικό περιβάλλον, την εφαρμόζουν επανειλημμένα σε ποικίλα περιβάλλοντα μέχρι να μπορούν να την εφαρμόζουν σχεδόν ασυναίσθητα. Αντίθετα, ένα καλό ηλεκτρονικό παιχνίδι θα εμφανίσει στον παίκτη ένα πρόβλημα όπου οι κατακτημένες του δεξιότητες, οι οποίες έχουν γίνει πια ρουτίνα, δε θα μπορούν να του φανούν χρήσιμες (Gee, 2004). Αυτό θα τον αναγκάσει να ξανασκεφτεί και να επανεπεξεργαστεί τις δεξιότητες που θεωρούσε δεδομένες και να ενσωματώσει σε αυτές νέες που θα τον βοηθήσουν να αντιμετωπίσει τη νέα πρόκληση. Αυτή η διαδικασία οδηγεί σε ένα νέο και υψηλότερο σύνολο δεξιοτήτων που μόλις ο παίκτης το κατακτήσει, θα εμφανιστεί και πάλι ένα νέο πρόβλημα (Αβλάμη κ.α., 2009· Gee, 2004).

Ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό ενός καινοτόμου εκπαιδευτικού ΕΠΠΧ είναι η δυνατότητα εκτέλεσης σε ποικίλες πλατφόρμες. Αυτό προκειμένου να υλοποιηθεί η κινητή μάθηση (Sharples & Roschelle, 2010), ο τρόπος με τον οποίο μπορεί κανείς να αξιοποιήσει τις φορητές συσκευές στην εκπαίδευση. Η προσαρμογή της μάθησης στις ανάγκες του κάθε μαθητή είναι ένα από τα χαρακτηριστικά της κινητής μάθησης, καθώς επιτρέπει την πλαισίωση της μάθησης από τον ίδιο τον μαθητή (Μαστροκούκου & Φωκίδης, 2017· Clarke & Svanaes, 2014˙ Kearney, Schuck, Burden & Aubusson, 2012).

Σημαντική πρόκληση είναι η δημιουργία κατάλληλων αλγόριθμων που θα επιτρέπουν τη ρεαλιστική λειτουργία των οικοσυστημάτων. Όμως, ο βαθμός της πολυπλοκότητάς τους θα είναι ανάλογος της ομάδας στόχου των μαθητών, αφού μια άλλη βασική πρόκληση είναι η διδακτική αξιοποίηση του ΕΠΠΧ. Δεν θα επιχειρηθεί η απόλυτη ακρίβεια σε μικροσκοπικό και μακροσκοπικό επίπεδο αλλά μία σχετική ακρίβεια. Σε κάθε περίπτωση όμως η λειτουργία του οικοσυστήματος θα είναι επιστημονικά τεκμηριωμένη. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί να υπάρχουν παιγνιώδη χαρακτηριστικά και φαινομενικά να μην είναι εξαιρετικά σύνθετη εφαρμογή, αλλά στο παρασκήνιο θα είναι, αφού θα εκτελούνται πολύπλοκοι αλγόριθμοι.

Η εφαρμογή θα πρέπει να υπηρετεί δυο στόχους: τη διασκέδαση και τη μάθηση. Και οι δύο αυτοί στόχοι πρέπει να πληρούνται σε ικανοποιητικό βαθμό, ώστε το εκπαιδευτικό περιβάλλον να είναι αποτελεσματικό (Μπαρμπάτσης, Οικονόμου, Παπαμαγκανά & Ζώζας, 2010). Συνεπώς, θα πρέπει να είναι ελκυστική, να παρακινείται ο μαθητής και να διατηρείται αμείωτο το ενδιαφέρον του. Ταυτόχρονα θα πρέπει να μπορεί να αξιοποιηθεί εύκολα και γρήγορα από τον εκπαιδευτικό, ώστε να χρειάζεται σύντομο χρονικό διάστημα για την εξοικείωσή του και να υποστηρίζει στη συνέχεια τους μαθητές όπου χρειάζεται. Παράλληλα, η εφαρμογή θα πρέπει να είναι εύχρηστη και απλή ώστε ο μαθητής να μπορεί να τη χρησιμοποιήσει χωρίς δυσκολίες.

Επομένως, βασικά στοιχεία που θα πρέπει να έχει η εφαρμογή είναι να διεγείρει τη φαντασία και την περιέργεια, να έχει σαφείς στόχους, να εμπεριέχει αλληλεπιδράσεις, ρεαλισμό, ευχρηστία, τα οποία αποτελούν σημαντικά κίνητρα για μάθηση. Εξάλλου, η έλλειψη ευχρηστίας σε κάποια από τα συστήματα που αναλύθηκαν ήταν ένα αρνητικό στοιχείο που πρέπει να αντιμετωπιστεί από ένα πρότυπο ΕΠΠΧ προσομοίωσης οικοσυστημάτων.

Η εφαρμογή θα υποστηρίζει τρισδιάστατα γραφικά και όπως αναφέρθηκε, θα είναι προσβάσιμη και από κινητές συσκευές. Για την κάλυψη αυτών των απαιτήσεων, προτείνεται να αξιοποιηθεί το περιβάλλον ανάπτυξης Unity (https://unity3d.com/). Πρόκειται για την πιο γνωστή και ευρέως διαδεδομένη πλατφόρμα κατασκευής τρισδιάστατων και δισδιάστατων παιχνιδιών και αναπτύχθηκε από την εταιρεία Unity Technologies ApS με σκοπό να αποτελέσει ένα επαγγελματικό εργαλείο ανάπτυξης παιχνιδιών και σχετικών εφαρμογών πολυμέσων (Βωβός, 2012). Είναι η μόνη πλατφόρμα που υποστηρίζει την εξαγωγή του τελικού προϊόντος σε όλες τις σύγχρονες τεχνολογίες, όπως Microsoft Windows, Mac OS X, Xbox360, Play Station, iOS, Nintendo Wii, Nintendo 3DS και Android.

Σύνοψη

Στην εργασία αυτή παρουσιάστηκαν έρευνες για ορισμένα χαρακτηριστικά ΕΠΠΧ και ΕΠ που σχετίζονται με προσομοίωση οικοσυστήματος. Για την πληρέστερη εικόνα σχετικά με τα συστήματα αυτά, κρίθηκε σκόπιμο να περιληφθούν εικονικοί κόσμοι που καλύπτουν μια ευρεία γκάμα περιπτώσεων, όπως:

- Γενικά οικολογικά συστήματα και εντοπισμός προβλημάτων (River City, ECOMUVE).
- Διαχείριση υδάτινων πόρων (το σχετικό ΕΠ που αναπτύχθηκε στην Ταϊβάν).
- Σωστή διαχείριση αποβλήτων (το παιχνίδι εικονικής πραγματικότητας Attack of Recyclops).
- Εικονικά Περιβάλλοντα που σχετίζονται με συγκεκριμένα άγρια ζώα που απειλούνται με εξαφάνιση (το εικονικό νησί της Μεσογειακής φώκιας).
- Περιβάλλοντα γενικής προσομοίωσης με έμφαση στον προγραμματισμό.

Οι έρευνες κατέδειξαν σημαντικά οφέλη για τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές. Μέσω των ΕΠΠΧ, το μάθημα έγινε ελκυστικότερο, αυξήθηκε το ενδιαφέρον των μαθητών και επιτεύχθηκε βαθύτερη κατανόηση και εμπέδωση ζητημάτων που σχετίζονται με το περιβάλλον και τα οικοσυστήματα, καθώς και βελτίωση της δεξιότητας επίλυσης προβλημάτων. Σε ορισμένα ΕΠ μάλιστα παρατηρήθηκε βελτίωση στις στάσεις και συμπεριφορές των συμμετεχόντων απέναντι σε σημαντικά περιβαλλοντικά ζητήματα. Υπήρξαν όμως και αρνητικά στοιχεία που σχετίζονται με τη δυσκολία χρήσης των συστημάτων από μαθητές μικρότερης ηλικίας, το μικρό ποσοστό των ΕΠ που συντελούν στην καλλιέργεια οικολογικής συνείδησης, την απαιτούμενη επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, που μπορεί να δράσει αποθαρρυντικά και τη δυσκολία εφαρμογής τους σε μεγάλη κλίμακα. Γενικά πάντως, τα πειραματικά δεδομένα που αποκτήθηκαν υποστηρίζουν την άποψη ότι τα ΕΠΠΧ προσομοίωσης οικοσυστημάτων προσφέρουν μια ενδιαφέρουσα εναλλακτική μέθοδο για την ευαισθητοποίηση του μαθητή για περιβαλλοντικά θέματα.

Για την αντιμετώπιση των αδυναμιών των υπαρχόντων συστημάτων, προτάθηκε η ανάπτυξη ενός εκπαιδευτικού τρισδιάστατου εικονικού περιβάλλοντος πολλών χρηστών προσομοίωσης οικολογικών συστημάτων. Ο χρήστης μέσω της αλληλεπίδρασης με το εκπαιδευτικό ΕΠΠΧ

θα έχει τη δυνατότητα, πέραν της λήψης ενημερωτικών στοιχείων για τα είδη χλωρίδας και πανίδας, να μεταβάλει παραμέτρους (π.χ. πληθυσμούς διαφόρων ειδών ζώων, θερμοκρασία, ποιότητα νερού κλπ.), ώστε να παρατηρεί τελικά τα αποτελέσματα αυτών των μεταβολών στην ισορροπία του οικοσυστήματος που δημιούργησε. Επιπρόσθετα, θα έχει τη δυνατότητα επιλογής διαφορετικών οικοσυστημάτων για παρατήρηση και πειραματισμό. Ακόμη, θα μπορεί να δημιουργήσει ένα οικοσύστημα και να παρατηρήσει την εξέλιξή του. Το σύστημα θα χαρακτηρίζεται από ευχρηστία, επεκτασιμότητα και δυνατότητα πρόσβασης από ποικίλες πλατφόρμες και διαφορετικές τάξεις. Παράλληλα, επιχειρείται η διερεύνηση των προϋποθέσεων, ώστε ένα λογισμικό προσομοίωσης οικοσυστήματος, με τις παρεχόμενες λειτουργίες και τον επικοινωνιακό κώδικα των ηλεκτρονικών παιχνιδιών να μπορέσει να δράσει βελτιωτικά στον πατροπαράδοτο τρόπο εκπαίδευσης σχετικών μαθημάτων.

Βιβλιογραφία

Αβλάμη, Κ., Γκούσκος, Δ. & Μεϊμάρης, Μ. (2009). Μάθηση βασισμένη σε ψηφιακά παιχνίδια: Η περίπτωση του έργου «Επινόηση». *Πρακτικά 7ου Πανελλήνιου Συνεδρίου ΟΜΕΡ-Παιδική Ηλικία και Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας.*

Βωβός, Γ., Ν. (2012). Σχεδίαση και υλοποίηση τρισδιάστατου εκπαιδευτικού παιχνιδιού. *Διπλωματική Εργασία Μεταπτυχιακού Κύκλου Σπουδών*. Πανεπιστήμιο Αιγαίου.

Μαστροκούκου, Α., & Φωκίδης, Ε. (2017). Τα tablets στην εκπαίδευση. Αποτελέσματα από πιλοτικό πρόγραμμα για τη διδασκαλία συστημάτων του ανθρώπινου οργανισμού σε μαθητές δημοτικού. *Έρευνα στην Εκπαίδευση, 6*(1), 161-178. http://dx.doi.org/10.12681/hjre.13811

Μπαρμπάτσης, Κ., Οικονόμου, Δ., Παπαμαγκανά, Ι., &Ζώζας, Ι.(2010). Εκπαιδευτικά τρισδιάστατα εικονικά περιβάλλοντα με χαρακτηριστικά ηλεκτρονικού παιχνιδιού: η πιλοτική εφαρμογή VRLERNA. *Πρακτικά 2ου Πανελληνίου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου Ημαθίας Ψηφιακές και Διαδικτυακές εφαρμογές στην εκπαίδευση, Βέροια και Νάουσα,* 1249-1260. Λήψη από http://www.ekped.gr/praktika10/gen/114.pdf.

Φωκίδης, Ε., Χαχλάκη, Ε., & Λιαράκου, Γ. (2017). Τρισδιάστατα εικονικά περιβάλλοντα πολλών χρηστών και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Το παράδειγμα του εικονικού νησιού της μεσογειακής φώκιας. *Πρακτικά 5ου Πανελλήνιου Επιστημονικού Συνεδρίου, Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία,* 492-503. Αθήνα: Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης.

Castronovo, F., Yilmaz, S., Rao, A., Condori Jr, W., Monga, K., & Gooranorimi, H. (2018). Board 63: Development of a Virtual Reality Educational Game for Waste Management: Attack of the Recyclops. *Proceedings of the 2018 ASEE Annual Conference & Exposition*.

Clarke, B., & Svanaes, S. (2014). *Tablets for schools: an updated literature review on the use of tablets in education.* Retrieved from Family Kids & Youth website: http://maneele.drealentejo.pt/site/images/Literature-Review-Use-of-Tablets-in-Education-9-4-14.pdf

Coker, K. (2013). *The effect of a multi-user virtual environment on student causal reasoning ability, ecological worldview and conceptual change*. The University of the West Indies,

St. Augustine. Retrieved from http://uwispace.sta.uwi.edu/dspace/bitstream/handle/2139/21611/Kester%20Coker.pdf`sequence=1

Dalgarno, B., & Lee, M. J. (2010). What are the learning affordances of 3-D virtual environments? *British Journal of Educational Technology, 41*(1), 10-32.

Dede, C., Kamarainen, A., Metcalf, S.,Tutwiler, M., S., &Grotzer, T. (2011).Ecosystem Science Learning via Multi-User Virtual Environments. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations, 3*(1), 86-90. https://doi.org/10.4018/jgcms.2011010107

Dillenbourg, P., Schneider, D. & Synteta, P. (2002). Virtual learning environments. In *3rd Hellenic Conference. Information & Communication Technologies in Education"* (pp. 3-18). Kastaniotis Editions.

Eichler, M.L., Xavier, P.R., Costa Araújo, R., Castro Forte, R., and Del Pino, J.C. (2005). Carbopolis: A Java technology-based free software for environmental education. *Journal of Computers in Mathematics and Science Technology, 24, 43–72*.

Fokides, E. & Atsikpasi, (2017). Tablets in education. Results from the initiative ETiE, for teaching plants to primary school students. *Education and Information Technologies, 22*(5), 2545-2563. https://doi.org/10.1007/s10639-016-9560-3

Gee, J. P. (2004). *Situated Language and Learning. A critique of traditional schooling.* New York and London: Routledge.

Grotzer, T.A., Dede. C., Metcalf, S., & Clarke, J. (2009, April). *Addressing the challenges in understanding ecosystems: Why getting kids outside may not beenough*. Paper presented at the National Association of Research in Science Teaching (NARST) Conference, Orange Grove, CA. Λήψη από http://clic.gse.harvard.edu/files/clic/files/grotzeretalnarst4.18.09fin.pdf?m=1465270511

Hsu, W. C., Tseng, C. M., & Kang, S. C. (2018). Using exaggerated feedback in a virtual reality environment to enhance behavior intention of water-conservation. Journal of Educational Technology & Society, 21(4), 187-203.

Kamarainen, A., Metcalf, S., Grotzer, T., & Dede, C. J. (2015). Exploring ecosystems from the inside: How immersion in a multi-user virtual environment supports epistemologically grounded practices in ecosystem science instruction. *Journal of Science Education and Technology, 24(2)*, 148–167. https://doi.org/10.1007/s10956-014-9531-7.

Kamarainen, A., Metcalf, S., Dede, C., &Grotzer, T. (2010). *Ecomuve - promoting ecosystems science learning via multi-user virtual environments*. Paper presented at the 95th Ecological Society of America Annual Meeting, Pittsburgh, PA. https://doi.org/10.4018/jgcms.2011010107

Kavtaradze, D. (2006). “Green Backpack” toolkit: simulations and games for education for sustainable development. *Nature of Success: Success for Nature. BGCI's 6th International Congress on Education in Botanic Gardens.* The University Oxford Botanic Garden, Oxford, UK.

Kearney, M., Schuck, S., Burden, K., & Aubusson, P. (2012). Viewing mobile learning from a pedagogical perspective. *Research in Learning Technology, 20*(1).

Ketelhut, D. J., Nelson, B. C., Clarke, J. E., & Dede, C. (2010). A multi-user virtual environment for building and assessing higher order inquiry skills in science. *British Journal of Education Technology, 41*(1), 56-68. https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2009.01036.x

Ketelhut, D. J., Clarke, J., Dede, C., Nelson, B., & Bowman, C. (2005). *Inquiry teaching for depth and coverage via multi-user virtual environments*. Paper presented at the National Association for Research in Science Teaching, Dallas. Retreived from https://www.researchgate.net/publication/228375572_Inquiry_teaching_for_depth_and_coverage_via_multi-user_virtual_environments

Merchant, Z., E. T. Goetz, L. Cifuentes, W. Keeney-Kennicutt, and T. J. Davis, (2014). "*Effectiveness of virtual reality-based instruction on students' learning outcomes in K-12 and higher education: A meta-analysis*," Computers & Education 70: 29-40 (doi: 10.1016/j.compedu.2013.07.033).

Sharples, M., & Roschelle, J. (2010). Guest editorial: Special issue on mobile and ubiquitous technologies for learning. *IEEE Transactions on Learning Technologies, 3*(1), 4-6.

Taylor, J. (1983). *Guide on simulation and gaming for environmental education*. Unesco-UNEP, IEEP EES 2. Retrieved from http://unesdoc.unesco.org/images/0005/000569/056905eo.pdf

Qian, Y., (2018). *Integrating Multi-User Virtual Environments in Modern Classrooms*. USA: IGI Global.

Quinn, F., & Lyons, T. (2013). Educating for sustainability in virtual worlds: Does the virtual have value? *Strand 9 Environmental, Health andOutdoor Science Education, 118.*

Η ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΤΩΝ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΟΥΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ.

Μιχαήλ Ζώρζος[1], Ευγένιος Αυγερινός[2]
[1,2] ΠΤΔΕ Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Εργαστήριο Μαθηματικών Διδακτικής και Πολυμέσων.

Περίληψη
Η χρήση των Πιθανοτήτων σε ποικίλα καθημερινά προβλήματα, αποτελεί λύση για πολλούς επιστήμονες και ερευνητές. Με αυτό το τρόπο, παρόλο που η αξιωματική θεμελίωση της θεωρίας είναι σχετικά πρόσφατη, έχει βρει πρόσφορο έδαφος σε ποικίλους κλάδους της επιστήμης (Stavropoulou & Gagatsis 2006). Κατά συνέπεια, μια τόσο σημαντική θεωρία δε θα μπορούσε να μην απασχολήσει τα προγράμματα σπουδών διαφόρων αναπτυσσόμενων χωρών ανά τον κόσμο. Βέβαια, η εισαγωγή της στον κύκλο σπουδών πρέπει να συνοδεύεται από τη κατάλληλη διδακτική διαδικασία προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος της γνώσης. Η χρήση της τεχνολογίας, καθώς και η μελέτη διάφορων παραγόντων που επηρεάζουν τη διδακτική διαδικασία, αποτελούν πτυχές υψηλής σημασίας στη μάθηση των πιθανοτήτων (Driskell et al. 2018).

Abstract
The use of probabilities in various daily problems is a solution for many scientists and researchers. In this way, although the axiomatic foundation of the theory is relatively recent, it has resonated in various disciplines of science (Stavropoulou & Gagatsis 2006). Consequently, such an important theory could not ignore the curricula of various developing countries around the world. Admittedly, the introduction to the course should be accompanied by the appropriate teaching process to reach the goal of knowledge. The use of technology as well as the study of various factors influencing the didactic process are aspects of great importance in probability learning (Driskell et al. 2018).

Εισαγωγή

Η ενασχόληση των ανθρώπων με τα τυχερά παιχνίδια είναι ένα σύνηθες φαινόμενο της καθημερινότητας εδώ και αρκετά χρόνια. Επομένως, η μελέτη τους δε θα μπορούσε να μην προσελκύσει το ενδιαφέρον της μαθηματικής επιστήμης. Ξεκινώντας, από μια προσπάθεια εξήγησης των τυχερών παιχνιδιών, οι πιθανότητες γνώρισαν ραγδαία εξέλιξη και απήχηση στη καθημερινότητα, ώσπου το 1933 θεμελιώθηκαν αξιωματικά από το Ρώσο μαθηματικό Andrei N. Kolmogorov (Κοντογιάννης & Τουμπής 2015).
Η απήχηση των Πιθανοτήτων σε διάφορους τομείς της επιστήμης, τις καθιστούν έναν από τους σημαντικότερους κλάδους των μαθηματικών. Κατά συνέπεια τα προγράμματα σπουδών διαφόρων χωρών δε θα μπορούσαν να μη συμπεριλάβουν το συγκεκριμένο μαθηματικό κλάδο. Επιπροσθέτως, η τεχνολογική εξέλιξη παρατηρώντας τα δρώμενα και την ανάγκη της θεωρίας για χρήση διαγραμμάτων και υπολογιστικών μεθόδων δε θα μπορούσε να μείνει ανέπαφη. Έτσι, η τεχνολογία εισχωρεί στην επιστήμη των Πιθανοτήτων και δρα ως ανασταλτικός παράγοντας αφενός στην εξέλιξη της, αφετέρου στη διδακτική της. Γεγονός σήμερα είναι, ότι πολλές έρευνες ασχολούνται με την θεωρία των Πιθανοτήτων και τη σημαντικότητα της χρήσης της.

Η σημαντικότητα μελέτης των πιθανοτήτων

Οι Πιθανότητες όπως προαναφέρθηκε, θεμελιώθηκαν αξιωματικά το 1933 από το Ρώσο μαθηματικό Andrei N. Kolmogorov (Κοντογιάννης & Τουμπής 2015). Η χρονολογία αυτή, σηματοδοτεί την έναρξη μελέτης της θεωρίας ως μαθηματικής επιστήμης και ανοίγει διάπλατα ο δρόμος για την ευρεία χρήση της.

Η μεγάλη απήχηση στις καθημερινές διαδικασίες και δραστηριότητες, όπου στη πλειοψηφία τους τείνουν να είναι στοχαστικές, υπήρξε η κινητήριος δύναμη στην ανάπτυξη της συγκεκριμένης θεωρίας (Konold 2002). Στόχος της θεωρίας αυτής, ήταν να μελετήσει το βαθμό της βεβαιότητας, με τον οποίο δύναται καθείς να προβλέψει το αποτέλεσμα ενός πειράματος τύχης (Ross 2010). Είναι αναγκαίο, λοιπόν, να αναφερθεί, ότι ο μεγάλος μαθηματικός-αστρονόμος Marquis de Laplace πίστευε ότι οι πιθανότητες, μια επιστήμη που προήλθε από τη μελέτη των τυχερών παιχνιδιών, είχαν τις προδιαγραφές να γίνουν το πιο σημαντικό πεδίο της ανθρώπινης γνώσης (Ross 2010).

Αναλογιζόμενοι σήμερα τη πεποίθηση του Laplace, αντιλαμβάνεται κανείς τη διορατικότητα του διακεκριμένου μαθηματικού. Ο λογισμός των πιθανοτήτων πλέον, είναι ένα πολύ σημαντικό εργαλείο για τους ερευνητές σε κάθε κλάδο της επιστήμης (Ross 2010). Η χρησιμότητα του σε θεμελιώδης τομείς όπως η φυσική, η αστρονομία, η ιατρική και η μηχανική είναι δεδομένη. Επιπροσθέτως, η ανθρώπινη ανάγκη για την πρόβλεψη γεγονότων και καταστάσεων δε θα μπορούσε να μη χρήζει σημαντικό παράγοντα μελέτης της συγκεκριμένης θεωρίας.

Εν κατακλείδι, εμπρέπει να σημειωθεί ότι μια θεωρία που όχι μόνο έχει πολλές και άμεσες εφαρμογές στη καθημερινότητα, αλλά και για να κατανοήσει κάποιος τα βασικά στοιχεία της δε χρειάζονται ιδιαίτερες γνώσεις, δε θα μπορούσε να μην αποτελέσει πόλο έλξης ακόμα και για ανθρώπους χωρίς ιδιαίτερα επιστημονικά ενδιαφέροντα. Έτσι, οι Πιθανότητες που ξεκίνησαν ως μια εμπειρική επιστήμη και αργότερα γνωστοποιήθηκαν σαν μαθηματικός τομέας, προσέλκυσαν το ενδιαφέρον ακόμα και αδαημόνων της μαθηματικής επιστήμης (Lightner 1991). Το γεγονός αυτό σήμερα λειτουργεί ως τροχοπέδη στους ερευνητές, να αναζητήσουν τις ρίζες της επιστήμης αυτής, παρουσιάζει όμως τη σπουδαιότητα της και την επιρροή της στο ευρύ κοινωνικό σύνολο και στην εξέλιξη διάφορων επιστημονικών τομέων.

Ένα Πρόβλημα που απέδειξε τη σημασία της θεωρίας στο ευρύ κοινό

Το 1963 ξεκίνησε στην αμερικανική τηλεόραση να παρουσιάζεται ένα τηλεπαιχνίδι από έναν γνωστό παρουσιαστή της εποχής τον Monty Hall (Κοντογιάννης & Τουμπής 2015). Το συγκεκριμένο χαρακτηρίζεται ως ένα από τα ιστορικότερα τηλεπαιχνίδια που έχουν περάσει από την τηλεόραση, καθώς το ενδιαφέρον που συγκέντρωσε κατά καιρούς έχει εμπνεύσει και επηρεάσει πολλά τηλεοπτικά προγράμματα και παιχνίδια που έχουν παρουσιαστεί μέχρι και τη παρούσα εποχή.

Σήμερα, το συγκεκριμένο παιχνίδι δεν έχει μείνει γνωστό με την εμπορική ονομασία που προωθήθηκε στο τηλεοπτικό κοινό, αλλά έχει γνωστοποιηθεί και αποτυπωθεί στο ευρύ κοινό ως «το πρόβλημα του Monty Hall». Το παιχνίδι παρουσίαζε, αλλά και παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον τόσο στις διάφορες κοινωνικές βαθμίδες όσο και στην επιστημονική κοινότητα. Ο κύριος λόγος που συνέβαινε αυτό, είναι εξαιτίας του μεγάλου μαθηματικού ενδιαφέροντος που εμφανίζει. Η άμεση συσχέτιση του με τη θεωρία των πιθανοτήτων, δε θα μπορούσε λοιπόν να

μην απασχολεί τη μαθηματική κοινότητα και να μην αποτελέσει πηγή ενδιαφέροντος από διάφορους γνωστούς μαθηματικούς της τότε, αλλά και της μετέπειτα εποχής.

Πιο συγκεκριμένα, με μια σύντομη περιγραφή του παιχνιδιού, υπήρχαν τρεις πόρτες και πίσω από μία συγκεκριμένη υπήρχε ένα δώρο (Κοντογιάννης & Τουμπής 2015). Ο παίκτης, καλείται αρχικά από τον παρουσιαστή να επιλέξει μία από τις τρεις πόρτες σαν αρχική επιλογή. Να σημειωθεί βέβαια, ότι η επιλογή του διαγωνιζόμενου - παίχτη πραγματοποιείται χωρίς αυτός να γνωρίζει πού βρίσκεται το δώρο (Κοντογιάννης & Τουμπής 2015). Αντιθέτως, ο παρουσιαστής γνωρίζει από την αρχή τον αριθμό της κερδοφόρας πόρτας. Έπειτα από αυτή την αρχική επιλογή, ο παρουσιαστής του τηλεπαιχνιδιού, ανοίγει μία από τις άλλες δύο πόρτες που έμειναν, παρουσιάζοντας στο διαγωνιζόμενο και στο κοινό ότι από πίσω δεν υπάρχει τίποτα (Κοντογιάννης & Τουμπής 2015). Προφανώς δεν ανοίγει την πόρτα με το δώρο. Έτσι, φτάνοντας σε αυτό το σημείο του παιχνιδιού, ο παρουσιαστής καλεί τον διαγωνιζόμενο να αποφασίσει αν θέλει να συνεχίσει με την πόρτα την οποία διάλεξε αρχικά ή αν θα προτιμούσε να αλλάξει την επιλογή του. Τελικά, αφού ο παίκτης πάρει την τελική του απόφαση, το παιχνίδι τελειώνει με νίκη ή ήττα του διαγωνιζόμενου ανάλογα με την πόρτα που κατέληξε να έχει στη τελική του απόφαση (Κοντογιάννης & Τουμπής 2015).

Το μαθηματικό ενδιαφέρον του προβλήματος, δημιουργείται με την εισαγωγή της θεωρίας Πιθανοτήτων και την προσπάθεια επεξήγησης της βέλτιστης τελικής επιλογής. Πιο συγκεκριμένα, οι Πιθανότητες καλούνται να διασαφηνίσουν στο κοινό αν ο παίχτης έχει μεγαλύτερη, μικρότερη ή ίση πιθανότητα να κερδίσει το δώρο αλλάζοντας την αρχική του επιλογή.

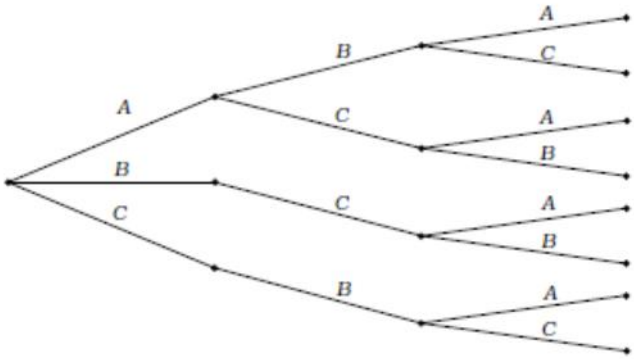
Για την επίλυση και εξήγηση του εν λόγω προβλήματος, οι πόρτες μπορούν να χαρακτηριστούν με τα σύμβολα Α, Β και C (Κοντογιάννης & Τουμπής 2015). Παρακάτω παρουσιάζεται ένα δενδροδιάγραμμα όπου βοηθάει στην επεξήγηση του πειράματος, παρουσιάζοντας όλα τα δυνατά αποτελέσματα του (εικ.1). Το δενδροδιάγραμμα είναι ένας εύκολος και εύχρηστος τρόπος που χρησιμοποιούν οι μαθηματικοί, για την εύρεση και παρουσίαση του Δειγματικού χώρου, ώστε να μην χαθεί κάποιο δυνατό αποτέλεσμα και να είναι εύκολα κατανοητό από κάποιον αναγνώστη.

Μπορεί να θεωρηθεί λοιπόν, χωρίς βλάβη της γενικότητας, ότι το δώρο βρίσκεται πίσω από την κουρτίνα Α, δεδομένο που γνωρίζει μόνο ο παρουσιαστής. Έτσι, όπως φαίνεται κάτωθι, για το πρώτο στοιχείο υπάρχουν 3 επιλογές για ποια πόρτα θα διαλέξει ο διαγωνιζόμενος, με πιθανότητα 1/3 η κάθε μία. Στη δεύτερη φάση του παιχνιδιού, οι επιλογές του παρουσιαστή αλλάζουν, ανάλογα με την αρχική επιλογή του διαγωνιζόμενου. Δηλαδή, αν ο διαγωνιζόμενος επιλέξει αρχικά την Α πόρτα, τότε ο παρουσιαστής μπορεί να ανοίξει την Β ή την C. Ενώ αν η αρχική επιλογή είναι η Β πόρτα, τότε ο παρουσιαστής δε μπορεί να αποκαλύψει το περιεχόμενο της πόρτας Α που έχει το δώρο, κατά συνέπεια αναγκαστικά θα ανοίξει την πόρτα C. Καταλήγοντας, στη τρίτη και τελευταία φάση του παιχνιδιού, υπάρχουν πάντα δύο επιλογές, η επιλογή ο διαγωνιζόμενος να διατηρήσει τη πόρτα του και η επιλογή να την αλλάξει.

Ανοίγοντας λοιπόν την πόρτα χωρίς το δώρο κατά τη διάρκεια της δεύτερης φάσης ο παρουσιαστής, αυτομάτως αυξάνει η πιθανότητα νίκης στην επιλογή που δεν έχει κάνει ο διαγωνιζόμενος σε 2/3, ενώ η αρχική του επιλογή συνεχίζει να έχει την αρχική πιθανότητα 1/3. Η αιτία της εν λόγω αύξησης είναι ότι από την 1/3 πιθανότητα που υπήρχε αρχικά σε κάθε πόρτα, διεξάγεται το συμπέρασμα ότι ο παίκτης έχει στην επιλογή του 1/3 πιθανότητα να κερδίσει και 2/3 να χάσει (αφού υπήρχαν 2 κενές πόρτες αρχικά). Κατά συνέπεια μετά το πέρας της 2^{ης} φάσης η άλλη πόρτα έχει αντίστροφες πιθανότητες, δηλαδή 2/3 για νίκη και 1/3 για

ήττα, αφού πρέπει να επαληθεύεται το αξίωμα ότι η πιθανότητα του βέβαιου ενδεχόμενου είναι πάντα 1.
Συμπεραίνεται λοιπόν ότι ο παίχτης έχει μεγαλύτερη πιθανότητα νίκης, αν αλλάξει την αρχική του επιλογή. Στο παρακάτω δενδροδιάγραμμα φαίνονται όλες οι δυνατές επιλογές κάθε φάσης για τον παρουσιαστή και τον διαγωνιζόμενο.

Εικόνα 1: Δενδροδιάγραμμα για την εύρεση των Δυνατών Αποτελεσμάτων στο πρόβλημα του Monty Hall (Κοντογιάννης & Τουμπής 2015)



Επιρροή αντιλήψεων στη διδακτική διαδικασία

Κάθε άνθρωπος προσπαθεί από τη φύση του να δώσει μια λογική εξήγηση στα φυσικά φαινόμενα (Konold 2002). Αυτό δε σημαίνει απαραίτητα ότι κατορθώνει να πετύχει από μόνος του την ανακάλυψη της επιστημονικής έννοιας. Χωρίς βέβαια να γενικεύεται το συγκεκριμένο συμπέρασμα και αποκλείει την πιθανότητα εξαιρέσεων. Οι εξηγήσεις αυτές που βασίζονται στο γνωστικό υπόβαθρο και την νοημοσύνη του εκάστοτε ανθρώπου, αποτελούν τις αντιλήψεις που έχει κάποιος για μια άγνωστη επιστημονική θεωρία ή έννοια.

Εξάγεται λοιπόν το συμπέρασμα, σύμφωνα με τις παραπάνω παραδοχές, ότι κάθε μαθητής αναπτύσσει μια συγκεκριμένη «δική του» αντίληψη για την έννοια που πρόκειται να διδαχθεί. Οι αντιλήψεις των μαθητών για το διδακτικό αντικείμενο, κρίνονται πολύ σημαντικές για τη μάθηση. Είναι γενικά παραδεχτό λοιπόν, ότι η νέα γνώση δεν μπορεί να είναι ανεξάρτητη της προηγούμενης και φυσικά θα επηρεάζετε από αυτή (Wynne 2000). Αναλυτικότερα, η διδασκαλία θα ήταν αποτελεσματικότερη, εάν ο εκπαιδευτικός «έχτιζε» την καινούρια διδακτική έννοια πάνω στην ήδη υπάρχουσα αντίληψη του εκπαιδευόμενου (Wynne 2000). Το συμπέρασμα αυτό διεξάγεται, καθώς οι αντιλήψεις αυτές, πάντα θα επηρεάζουν την «νέα» επιστημονική έννοια και όπως πολλές έρευνες έχουν αποδείξει, ένας μαθητής ανατρέχει πρώτα στις διαισθητικές του αντιλήψεις και μετά στις γνώσεις του για να εξηγήσει κάποιο πρόβλημα ή φαινόμενο (Konold 2002).

Ο μηχανισμός υποδοχής της έννοιας, ένας από τους κύριους υπαίτιους της δημιουργίας των διαισθητικών αντιλήψεων, και η πρώτη αντίληψη που τελικά δημιουργείται για τη νέα έννοια, επηρεάζονται από εξωτερικούς παράγοντες (Gallistel et al. 2014). Συχνά, το εξωτερικό περιβάλλον και ο κοινωνικός περίγυρος, μπορούν να επιβληθούν στη διδακτέα έννοια και ως αποτέλεσμα να μην επέλθει ποτέ η κατανόηση της (Konold 2002).

Γεγονός αποτελεί ότι στα μαθηματικά, σε αρκετές περιπτώσεις, δεν χρειάζεται να καταλάβει κανείς πλήρως την θεωρία για να είναι σε θέση να ανταπεξέλθει σε προβλήματα και ασκήσεις (Konold 2002). Σημασία έχει να κατανοήσει κανείς το συνδυασμό των κανόνων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν κάθε φορά, για την επίλυση του προβλήματος (Konold 2002). Ωστόσο, βοηθάει την πλειονότητα των μαθητών, να αποκτήσουν - δημιουργήσουν μια διαισθητική αντίληψη των διδασκόμενων εννοιών, παρόλο που κάτι τέτοιο μπορεί να αποτελέσει τροχοπέδη για τον εμπειρογνώμονα. Κατά συνέπεια, το δύσκολο κομμάτι του εκπαιδευτικού, είναι να φροντίσει να προσαρμόσει κατάλληλα με τη διδασκαλία του αυτές τις αντιλήψεις, για να μην επηρεάζεται η κατανόηση και η μάθηση από το μαθητή (Konold 2002).

Η αντίληψη όμως του μαθητή για μια έννοια δεν είναι η μόνη που επηρεάζει την εκπαιδευτική διαδικασία. Σε μια επιστήμη όπως τα Μαθηματικά, η οποία θεωρείται από πλήθος κόσμου δύσκολη, ένας εκπαιδευτικός έχει να αντιμετωπίσει κάτι πολύ πιο δύσκολο. Ο Peter Kloosterman το 1992 σε μια από τις δημοσιευμένες έρευνες του στο περιοδικό "School Science and Mathematics", είχε μιλήσει για μια αδιάφορη έως και εχθρική στάση των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά. Η στάση αυτή είχε να κάνει με τη χρησιμότητα των μαθηματικών στην καθημερινή ζωή, αλλά πήγαζε κυρίως από τις δυσκολίες που αντιμετώπιζαν οι μαθητές στην εκμάθηση των νέων εννοιών (Kloosterman 1992). Έτσι, προκύπτει το συμπέρασμα ότι ο εκπαιδευτικός πρέπει πρωτίστως να διαπιστώσει και να αντιμετωπίσει τη σχέση του μαθητή με τα μαθηματικά και τις διαδικασίες τους. Μόνο μετά από την επίλυση του συγκεκριμένου προβλήματος μπορεί να προχωρήσει στην εισαγωγή νέων εννοιών. Στην έρευνα του ο Kloosterman ανακάλυψε ότι τα παιδιά μαθαίνουν πιο εύκολα όταν υπάρχει η θέληση για μάθηση και γνωρίζουν τη χρησιμότητα του διδακτικού αντικειμένου. Συνεπώς, βελτιώνοντας το κίνητρο των μαθητών για τη μάθηση των μαθηματικών, αυτοί θα μαθαίνουν ευκολότερα.

Η τροχοπέδη είναι ότι οι αντιλήψεις αυτές δεν αλλάζουν από τη μια μέρα στην άλλη και το εμπόδιο που δημιουργούν στον εκπαιδευτικό, κρίνεται πολύ μεγάλο. Λόγου χάρη, τα παιδιά που δεν πιστεύουν στη χρησιμότητα της επίλυσης προβλημάτων, δεν πρόκειται να αφοσιωθούν και να διαβάσουν προβλήματα (Kloosterman 1992). Η υποχρέωση του εκπαιδευτικού λοιπόν, ξεκινάει με την προσπάθεια βελτίωσης της σχέσης των μαθητών με τα μαθηματικά. Θεωρείται πολύ σημαντικό τα παιδιά να πιστέψουν τόσο στη χρησιμότητα των μαθηματικών, όσο και στις ικανότητες τους να κατακτήσουν τις «δύσκολες» μαθηματικές γνώσεις (Kloosterman 1992).

Προγράμματα σπουδών διάφορων αναπτυσσόμενων χωρών

Η σπουδαιότητα των πιθανοτήτων χαρακτηρίζεται όχι μόνο από την παρουσία τους στα διεθνή προγράμματα σπουδών αλλά και τη σημαντική θέση που λαμβάνουν σε διεθνείς έρευνες και διαγωνισμούς. Δυο μεγάλα ερευνητικά προγράμματα στην αξιολόγηση και τις αντιλήψεις των μαθητών στα μαθηματικά και τις φυσικές επιστήμες, είναι το PISA και το TIMSS (Mullis, et al. 2016). Τα προγράμματα αυτά πραγματοποιούνται σε διεθνή επίπεδο κάθε 3 και 4 χρόνια αντίστοιχα, με μέγεθος δείγματος που πλησιάζει τους 600.000 ερωτώμενους. Στόχος τους είναι να διορθώσουν προβλήματα στα προγράμματα σπουδών στις διάφορες χώρες που λαμβάνουν μέρος και να βελτιώσουν τη διδακτική διαδικασία (Mullis, et al. 2016). Οι πιθανότητες διατηρούν μια εξέχουσα θέση στα ερωτηματολόγια και στις ασκήσεις που κατά καιρούς πραγματεύονται οι συγκεκριμένοι οργανισμοί. Τόσο για την αμεσότητα της χρήσης τους σε προβλήματα μοντελοποίησης καθημερινών προβλημάτων, όσο και για το ιδιαίτερο ενδιαφέρον που παρουσιάζουν οι αντιλήψεις των μαθητών στη συγκεκριμένη θεωρία.

Αξίζει να σημειωθεί, η συνεισφορά και των δύο προγραμμάτων στα εκπαιδευτικά συστήματα διαφόρων χωρών, αφού τα αποτελέσματα των ερευνών τους βοηθάνε στην βελτίωση της δομής

της ύλης των μαθηματικών, της διδασκαλίας και γενικά της επιστήμης (Mullis, et al. 2015). Είναι γενικά γνωστό, παρόλο που οι πιθανότητες είναι ένας τομέας των μαθηματικών με άμεση εφαρμογή στη καθημερινότητα, τα παιδιά αργούν να κατανοήσουν τις βασικές τους έννοιες. Όπως αναφέρουν στο άρθρο τους το 1997 οι Efraim Fischbein και Ditza Schnarch, τα παιδιά αναπτύσσουν την πιθανοτική τους σκέψη ανάλογα με την ηλικία τους. Αυτό σημαίνει ότι για να εισαχθούν οι κλασικές έννοιες των πιθανοτήτων, πρέπει τα παιδιά να έχουν ήδη αναπτύξει κάποιες βασικές γνώσεις και διαδικασίες. Γεγονός, που δίνει σε έρευνες όπως αυτές των PISA και TIMSS, έναν ακόμα λόγο ύπαρξης.

Στα περισσότερα, αν όχι όλα, εκπαιδευτικά συστήματα ανά τον κόσμο, όπως και στην Ελλάδα, τα παιδιά έρχονται σε επαφή με έννοιες που χτίζουν την πιθανοτική τους σκέψη στο όγδοο με το ένατο έτος της ηλικίας τους. Αναζητώντας κανείς την ύλη των μαθηματικών διαφόρων χωρών, θα διαπιστώσει ότι η δομή τους για τις πιθανότητες ακολουθεί σχεδόν το ίδιο μοτίβο. Έτσι, τα παιδιά ξεκινάνε τα πρώτα τους βήματα στη θεωρία των πιθανοτήτων μαθαίνοντας την έννοια του μέσου όρου και την ανάλυση ενός διαγράμματος (Κασσιώτη, et al. 2013). Το σημαντικό στο δημοτικό είναι ότι οι μαθητές βρίσκονται στη κατάλληλη ηλικία για να μάθουν να διακρίνουν ένα γενικό πρότυπο των συμβάντων και των πειραμάτων, όπως επίσης και να δίνουν μία λογική εξήγηση στα γεγονότα (Langrall & Mooney 2015). Η μοντελοποίηση καθημερινών προβλημάτων αποτελεί ένα πιο δύσκολο εγχείρημα για τους μαθητές της Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Όμως, σε αυτή την ηλικιακή βαθμίδα τα παιδιά αναπτύσσουν τις γνώσεις και τη πιθανοτική τους σκέψη με σταθερό ρυθμό και αρχίζουν να κάνουν χρήση των εννοιών στη καθημερινότητα (Langrall & Mooney 2015). Πιο συγκεκριμένα, αρχίζουν πλέον να παρατηρούν και να συγκρίνουν διάφορους πληθυσμούς μεταξύ τους και να διεξάγουν συμπεράσματα (Langrall & Mooney 2015). Πριν τη μετάβαση στην επόμενη βαθμίδα εκπαίδευσης, είναι απαραίτητο να κατανοήσουν ότι οι πιθανοτικές έννοιες και η θεωρία τους δεν ισχύουν μόνο για σύντομες ακολουθίες τυχαίων αποτελεσμάτων, αλλά και για περισσότερες επαναλήψεις του πειράματος (Langrall & Mooney 2015).

Από την άλλη, κατά τη θητεία τους οι μαθητές στο γυμνάσιο, φαίνεται να παρουσιάζουν μια πιο ολοκληρωμένη μαθηματική αντίληψη και σκέψη σε τέτοιο βαθμό, ώστε να είναι συγκρίσιμη με την αντίληψη ενός ενήλικα για τις πιθανότητες (Langrall & Mooney 2015). Κατά συνέπεια, όσον αφορά την ηλικιακή αντίληψη που έχουν αναπτύξει οι μαθητές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και λιγότερο τις γνώσεις που έχουν αποκομίσει από το δημοτικό, τα παιδιά είναι σε θέση να κατανοήσουν τις έννοιες της πιθανότητας, καθώς και της ανεξαρτησίας των γεγονότων - ενδεχομένων (Langrall & Mooney 2015). Αυτό δίνει την δυνατότητα στο πρόγραμμα σπουδών, να διευρύνει αρκετά την ύλη των Πιθανοτήτων και της Στατιστικής στην επόμενη σχολική βαθμίδα. Έτσι στο Λύκειο, τα παιδιά ασχολούνται με τη μελέτη δυσκολότερων πληθυσμών, δειγμάτων και ενδεχομένων (Langrall & Mooney 2015). Εισάγονται, σε πιο αυστηρούς μαθηματικούς ορισμούς και η χρήση της θεωρίας, είναι πλέον αναπόφευκτο κομμάτι της επίλυσης ασκήσεων (Αδαμόπουλος, et al. 2016).

Οι Ασιατικές χώρες, είναι αυτές που διακρίνονται τα τελευταία χρόνια στις έρευνες των προγραμμάτων PISA και TIMSS που προαναφέρθηκαν. Είναι λοιπόν λογικό πολλές έρευνες να χρησιμοποιούν τα σχολικά βιβλία των συγκεκριμένων χωρών, καθώς και το πρόγραμμα σπουδών τους ως πρότυπα. Ο λόγος πιο συγκεκριμένα, γίνεται για τις χώρες Σιγκαπούρη, Κορέα, Ιαπωνία, Κίνα και Χονγκ Κονγκ (Gurría 2018; Mullis, et al. 2015). Στα σχολικά προγράμματα των χωρών αυτών λοιπόν, τα παιδιά ξεκινάνε να μαθαίνουν έννοιες των πιθανοτήτων από 8 χρονών (Gao 2014; Kyung Mee 1997; Shimizu 2002). Η δομή της μάθησης ακολουθεί μια σταθερή πορεία και μέσα από τη μοντελοποίηση καθημερινών προβλημάτων επιτυγχάνεται η γνώση. Η πρώτη συνάντηση με έννοιες σχετικές με τις πιθανότητες, γίνεται με

την έννοια του μέσου όρου. Στη συνέχεια, ακολουθούν οι έννοιες «γεγονός» και «ενδεχόμενο», και ακολούθως μαθαίνουν να βρίσκουν πιθανότητες απλών ενδεχομένων (Gao 2014; Kyung Mee 1997; Shimizu 2002).

Τα πρότυπα αυτών των χωρών έχουν ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά. Αρχικά λοιπόν, τα παιδαγωγικά τους συστήματα, επικεντρώνονται στην πρόωρη μάθηση των βασικών μαθηματικών εννοιών όπως οι αριθμοί, η μέτρηση και κάποια κομμάτια της γεωμετρίας (Ginsburg, et al. 2009). Σημαντικό είναι ακόμα το γεγονός ότι δεν εστιάζουν σε πρώτη φάση στη συλλογή και την ανάλυση δεδομένων (Ginsburg, et al. 2009). Το Χονγκ Κονγκ για παράδειγμα, από την πρώτη μέχρι την τρίτη τάξη, αφιερώνει σχεδόν το μισό του δεδομένου χρόνου στην αριθμητική και το υπόλοιπο το ισομοιράζει στη γεωμετρία και τη μέτρηση (Ginsburg, et al. 2009). Ακόμα να σημειωθεί ότι η δομή της ύλης ακολουθεί μια λογική πορεία ως προς τις μαθηματικές γνώσεις. Αυτό συμβαίνει για να δημιουργηθεί μια λογική πορεία εξέλιξης της γνώσης, τόσο ως προς το επίπεδο των μαθηματικών εννοιών και διαδικασιών, όσο και για την δημιουργία μιας λογικής αλληλουχίας μεταξύ των μαθηματικών κεφαλαίων που διδάσκονται οι μαθητές (Ginsburg, et al. 2009). Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται μια ορθή και σταδιακή εξέλιξη στην ανάπτυξη των ικανοτήτων των παιδιών (Ginsburg, et al. 2009). Το σημαντικό λοιπόν σε αυτό, είναι ότι η μάθηση προσαρμόζεται να ταιριάζει στο ρυθμό εκμάθησης κάθε μαθητή, αφού η οριοθέτηση του περιεχομένου της μάθησης σε συνδυασμό με την εξέλιξη της, διευκολύνει την προσαρμογή της ύλης του εκάστοτε μαθήματος (Ginsburg, et al. 2009).

Χρήση της τεχνολογίας κατά τη διδακτική των πιθανοτήτων

Η χρήση της τεχνολογίας έχει ενσωματωθεί σε μεγάλο βαθμό σε διάφορους τομείς της καθημερινότητας. Το μέγεθος της επιρροής που προκαλούν οι επιστημονικές ανακαλύψεις και τα τεχνολογικά επιτεύγματα στη ζωή και το πολιτισμό του κοινωνικού συνόλου, αντανακλάται από τη τεχνολογική εξάρτηση που έχει τη τάση συνεχώς να αυξάνεται σε κάθε ηλικιακή βαθμίδα (English 2002). Η εισαγωγή της στους τομείς της εργασίας, της ανάπαυσης - χαλάρωσης, της μεταφοράς, ακόμα και της διασκέδασης είναι ένα καθολικό φαινόμενο που συναντάει κανείς στον αιώνα που διανύουμε. Κατά συνέπεια ήταν θέμα χρόνου να επηρεάσει και την εκπαιδευτική διαδικασία.

Στα μαθηματικά βέβαια η τεχνολογία δεν βρίσκει απήχηση μόνο κατά το διδακτικό κομμάτι. Αξίζει να σημειωθεί ότι σήμερα τα τεχνολογικά επιτεύγματα αποτελούν πανάκεια για τους μαθηματικούς που ασχολούνται με το ερευνητικό κομμάτι της επιστήμης (English 2002). Αντιθέτως, στη διδακτική διαδικασία, παρόλες τις δυνατότητες που μπορεί να προσφέρει η τεχνολογία, δεν έχει επιτευχθεί μια καθολική και ομαλή ένταξη. Φυσικά αυτό μπορεί να πει κανείς ότι είναι θέμα χρόνου, αφού δεν μπορεί να αμφισβητηθεί η επιρροή της τεχνολογίας στην ανθρώπινη ζωή και τα πλεονεκτήματα που αυτή μπορεί να επιφέρει στη διδακτική διαδικασία και ειδικότερα στη διδακτική των μαθηματικών (Τάσση 2014). Ο χαρακτήρας της χρήση της τεχνολογίας κρίνεται πολλάκις όχι μόνο βοηθητικός, αλλά συγχρόνως και αναγκαίος. Η προσεκτικά δομημένη απεικόνιση μιας άσκησης μέσα από πολλαπλές αναπαραστάσεις και προσομοιώσεις σχημάτων και γραφικών παραστάσεων, καθιστά μια «δυσνόητη» μαθηματική έννοια πιο εύκολα κατανοητή (David 1997). Χαρακτηριστική, λοιπόν, είναι η περίπτωση, της χρησιμότητας της κλασικής αριθμομηχανής σε προβλήματα με πολλές πράξεις, και αυτής των προγραμμάτων δημιουργίας γραφικών παραστάσεων σε ασκήσεις με σύνθετους τύπους (Driskell et al. 2018).

Για το κλάδο των Πιθανοτήτων και της διδακτικής τους, τα οφέλη που αποκομίζουν από τη χρήση της τεχνολογίας, είναι αρκετά και σε πολλαπλά επίπεδα. Για παράδειγμα, οι δυνατότητες απεικόνισης των διαγραμμάτων, ταξινόμησης και σύγκρισης των δεδομένων, καθώς και η μοντελοποίηση των στοχαστικών καθημερινών διαδικασιών (Batanero, et al. 2016). Να σημειωθεί επίσης, ότι ποικιλία προγραμμάτων για ανάλυση, ταξινόμηση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων μιας έρευνας, καθώς επίσης και προγράμματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν άμεσα στην εκπαιδευτική διαδικασία, μπορεί κανείς να ανακαλύψει με μια γρήγορη αναζήτηση στον παγκόσμιο ιστό (Batanero, et al. 2016).

Το 2006 οι Σταυροπούλου και Γαγάτσης, αλλά και νωρίτερα το 2000 ο Pratt, δημοσίευσαν μελέτες, όπου ανέλυαν τα οφέλη της οπτικοποίησης στη διδακτική των Πιθανοτήτων. Το γενικό συμπέρασμα των εργασιών τους ήταν η σημαντικότητα που εμφανίζουν οι οπτικές αναπαραστάσεις για τους μαθητές. Οι Πιθανότητες, όντας κλάδος που αναζητά την αναπαράσταση και τη μοντελοποίηση, αποτελούν χαρακτηριστικό παράδειγμα χρήσης των πλεονεκτημάτων της τεχνολογίας. Έτσι, οι δυνατότητες οπτικοποίησης που μπορούν να προσδώσουν στη τάξη οι νέες τεχνολογίες, σε συνδυασμό με τη διαδραστικότητα του μαθήματος των Πιθανοτήτων, αλλάζουν ολόκληρο τον τρόπο διδαχής της θεωρίας, κερδίζοντας περισσότερο το ενδιαφέρον των μαθητών (Guzman 2002).

Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, οι διαδραστικοί πίνακες και οι βιντεοπροβολείς, όπως και άλλα τεχνολογικά μέσα που μπορούν να εφοδιάσουν μια τάξη στοχεύουν στη βελτίωση της διδακτικής διαδικασίας. Διάφορες έρευνες έχουν δείξει ότι η χρήση τους έχει σημασία και οι μαθητές κατανοούν καλύτερα τις νέες έννοιες, όταν πρέπει οι ίδιοι να μοντελοποιήσουν ένα καθημερινό πρόβλημα. Η μοντελοποίηση του προβλήματος και η διεξαγωγή ενός ηλεκτρονικού πειράματος, λειτουργούν θετικά τόσο στη μάθηση όσο και στην οργάνωση του χρόνου από τον εκπαιδευτικό (Batanero, et al. 2016). Έτσι, η δυνατότητα ενός υπολογιστή να μοντελοποιήσει διάφορα καθημερινά προβλήματα και να διεξάγει σε φυσικό χρόνο πείραμα με περισσότερες από μία εκτελέσεις, χωρίς να χάνεται πολύτιμος διδακτικός χρόνος, λειτουργεί ως ένα σημαντικό εργαλείο μεταλαμπάδευσης της γνώσης προς τους μαθητές.

Να σημειωθεί όμως, ότι χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή και γνώση κατά τη χρήση των νέων τεχνολογιών στη διδακτική διαδικασία. Η σχέση της τεχνολογίας και των μαθηματικών δεν αποτελεί σύγχρονο φαινόμενο. Η τεχνολογική εξέλιξη οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην επιστημονική και η ειδικότερα τη μαθηματική γνώση. Αντιθέτως όμως, η σχέση της τεχνολογίας και της διδακτικής των μαθηματικών, όσα πλεονεκτήματα και να παρουσιάζει, θα επιφέρει τα αντίθετα αποτελέσματα αν δεν δοθεί η ιδιαίτερη βαρύτητα που απαιτείται στη σωστή «ένταξη» (Παπαδοπετράκης 2002). Πιο αναλυτικά, η τεχνολογία πρέπει να αποτελεί ένα βοηθητικό παράγοντα της μάθησης και όχι τον κύριο, έτσι ώστε να προάγει τις παραδοσιακές διδακτικές πρακτικές και όχι να τις υποβαθμίζει (Παπαδοπετράκης 2002). Ακόμα, πρέπει να χρησιμοποιείται σωστά και με σύνεση ώστε να δίνει πάντα τα πλεονεκτήματα που φαίνονται σε πολλές ερευνητικές εργασίες (Beserra, et al. 2017).

Συμπεράσματα

Τα γενικά συμπεράσματα που διεξάγονται από το σύνολο αυτής της βιβλιογραφικής μελέτης έχουν να κάνουν κυρίως με τη σημαντικότητα να μελετήσει κάποιος τις πιθανότητες και τη θεωρία τους, καθώς και με το μέγεθος της επιρροής που οι αντιλήψεις των μαθητών ασκούν στη διδακτική τους διαδικασία. Ακόμα, κατά πόσον η χρήση των νέων τεχνολογιών επηρεάζουν τη διδακτική των πιθανοτήτων.

Δεν χρειάζεται ιδιαίτερη κριτική ικανότητα για να αντιληφθεί κανείς την απήχηση των πιθανοτήτων στα καθημερινά προβλήματα. Οι εφαρμογές σε διάφορες επιστήμες, καθώς και η ενασχόληση όλο και περισσότερων επιστημών με τον κλάδο των πιθανοτήτων, αποδεικνύουν τη σημαντικότητά τους. Το ενδιαφέρων των ανθρώπων για τα τυχερά παιχνίδια υπάρχει από αρχαιοτάτων χρόνων και όπως στο παράδειγμα του «προβλήματος του Monty Hall», προσελκύει όλο και περισσότερους θαυμαστές της θεωρίας, είτε αυτοί είναι ειδικευμένοι στον κλάδο, είτε όχι.

Σχετικά με τις αντιλήψεις που επηρεάζουν τη διδακτική διαδικασία των πιθανοτήτων, μπορούν να θεωρηθούν δύο ειδών. Το πρώτο είδος και το πιο σημαντικό είναι η αντίληψη που μπορεί να έχει ένας μαθητής σε σχέση με τα μαθηματικά. Ο εκπαιδευτικός οφείλει να βελτιώσει τη σχέση του μαθητή με τα μαθηματικά πριν αρχίζει να του διδάσκει τη νέα έννοια. Αυτό προτείνεται να γίνει, καθώς όπως έχουν αποδείξει διάφορες έρευνες στο παρελθόν, ο μαθητής μαθαίνει καλύτερα όταν γνωρίζει τη χρήση της διδακτέας έννοιας και θέλει να τη μάθει (Kloosterman 1992). Η δεύτερη αντίληψη έχει να κάνει με την πεποίθηση που έχει ένας μαθητής σχετικά με την έννοια που διδάσκεται. Η προϋπάρχουσα αυτή αντίληψη, που οφείλεται κυρίως στις προηγούμενες γνώσεις του μαθητή πρέπει να αποτελέσει την βάση πάνω στην οποία ο εκπαιδευτικός θα χτίσει τη νέα έννοια (Wynne 2000). Έτσι, αποφεύγεται η σύγκρουση της νέας έννοιας με την προϋπάρχουσα αντίληψη και επιτυγχάνεται γρηγορότερα και με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα η μάθηση.

Αναφορικά με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, τα πλεονεκτήματα είναι πολλά και έχουν αναλυθεί σε διαφόρων ειδών εργασίες. Η χρήση της οπτικοποίησης στις πιθανότητες και η δύναμη της απεικόνισης που μπορεί να προσδώσει η χρήση ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή στο μάθημα, είναι ένα ένα από αυτά τα πλεονεκτήματα (Presmeg 2006). Διεξάγεται λοιπόν το συμπέρασμα, όπως πολλοί επιστήμονες κατά καιρούς έχουν πει, ότι η χρήση της τεχνολογίας στη διδακτική των πιθανοτήτων αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο, το οποίο όχι μόνο συνιστάται η χρήση του, αλλά πολλές φορές επιβάλλεται. Βέβαια αυτό που πρέπει να σημειωθεί, είναι να αποφεύγονται οι υπερβολές στη χρήση της και να μην υποβαθμίζεται η εκπαιδευτική διαδικασία ή οι έννοιες που διδάσκονται (Παπαδοπετράκης 2002). Για αυτό χρίζει υψίστης σημασίας η ένταξη της τεχνολογίας στη τάξη να γίνει ομαλά και με τη διασφάλιση της ποιότητας του μαθήματος.

Βιβλιογραφία

Αδαμόπουλος, Λ., Δαμιανού, Χ. & Σβέρκος, Α. (2016). Μαθηματικά και στοιχεία Στατιστικής: ΄Γ Γενικού Λυκείου. Αθήνα: ΙΤΥΕ-Διόφαντος.

Κασσιώτη, Ό., Κλιάπης, Π. & Οικονόμου, Θ. (2013). Μαθηματικά ΣΤ΄ Δημοτικού. Αθήνα: ΙΤΥΕ-Διόφαντος.

Κοντογιάννης, Γ. & Τουμπής, Σ. (2015). Στοιχεία Πιθανοτήτων: Με εφαρμογές στη στατιστική και την πληροφορική. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.

Παπαδοπετράκης, Ε. (2002). Οι υπολογιστές στην εκπαίδευση: Μύθοι και Πραγματικότητα. (16ο Πανελλήνιο Εκπαιδευτικό Συνέδριο Δ.Ο.Ε – Π.Ο.Ε.Δ., Αλεξανδρούπολη).

Τάσση, Ο. (2014). Οι σχέσεις των εκπαιδευτικών με τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνιών στο σχολείο. Έρκυνα, Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών– Επιστημονικών Θεμάτων, 1, 200-215.

λογ

Batanero C., Chernoff E., Engel J, Lee H. & Sanchez, E. (2016). Research on Teaching and Learning Probability. Topical Surveys ICME-13

Beserra, V., Nussbaum, M., & Oteo, M. (2017). On-Task and Off-Task Behavior in the Classroom: A Study on Mathematics Learning With Educational Video Games. Journal Of Educational Computing Research, 56(8), 1361-1383. doi: 10.1177/0735633117744346

David, M. (1997). New Pedagogy and New Content: The Case of Statistics. International Statistical Review, 65, 123-165.

Driskell, S., Bush, S., Ronau, R., Niess, M., Rakes, C., & Pugalee, D. (2018). Mathematics Education Technology Professional Development: Changes Over Several Decades. Teacher Training And Professional Development: Concepts, Methodologies, Tools, And Applications, 115-144.

English, L. (2002). Handbook of International Research in Mathematics Education. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Fischbein, E. & Schnarch, D. (1997) . The evolution with age of probabilistic, intuitively based misconceptions. Journal for Research in Mathematics Education, 28(1), 96–105.

Gallistel, C., Krishan, M., Liu, Y., Miller, R. & Latham, P. (2014). The Perception of Probability. Psychological Review, American Psychological Association, Vol. 121, No. 1, 96–123

Ginsburg, A., Leinwand, S. & Decker, K. (2009). Informing Grades 1–6 Mathematics Standards Development: What Can Be Learned From High-Performing Hong Kong, Korea, and Singapore?. (Prepared for Human Resource Development Working Group Asian Pacific Economic Cooperation). Washigton: American Institutes for Research.

Gao, W. (2014). The chinese new mathematics Curriculum reform at two Elementary schools: two cases Compared. Dissertations - ALL. Paper 108.

Gurría, A. (2018). PISA 2015 Results in Focus. OECD.

Guzman, M. (2002). The Role of Visualization in the Teaching and Learning of Mathematical Analysis. International Conference on the Teaching of Mathematics

Kloosterman, P. & Stage, F. (1992). Measuring Beliefs About Mathematical Problem Solving. School Science and Mathematics. Academic Research Library, pp. 109.

Konold, C. (2002). Understanding students' Beliefs about probability. In E. Von Glasersfeld (eds.) Radical constructivism in mathematics education (pp. 139-156). New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow: Kluwer Academic Publishers.

Kyung Mee, P. (1997). School Mathematics Curriculum in Korea. Journal of the Korea Society of Mathematical Education Series D: Research in Mathematical Education Vol. 1, No. 1, 43–59

Langrall, C., & Mooney, E. (2015). Characteristics of Elementary School Students' Probabilistic Reasoning. Mathematics Education Library, 40, 95-119.

Lightner J. (1991). A Brief Look at the History of Probability and Statistics. The Mathematics Teacher, Vol. 84, No. 8, pp 623-630.

Mullis, I., Martin, M., Foy, P. & Hooper, M. (2015). TIMSS 2015 International Results in Mathematics. IEA TIMSS & PIRLS International Study Center, 83

Mullis, I., Martin, M. & Loveless, T. (2016). 20 Years of TIMSS International Trends in Mathematics and Science Achievement, Curriculum, and Instruction. TIMSS & PIRLS

International Study Center: International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).

Pratt, D. (2000). Making sense of the Total of Two Dice. Journal for Research in Mathematics Education, 31(5), 602-625

PISA Programme for International Student Assessment. PISA 2015 Results. Ημερομηνία ανάκτησης 15-6-2018, από http://www.oecd.org/pisa/

Presmeg, N. (2006). Research on Visualization in Learning and Teaching Mathematics. Handbook of research on the psychology of mathematics education, 205-235

Ross, S. (2010). Βασικές αρχές θεωρίας Πιθανοτήτων (Β. Φελούζης, Μτφ., Επιμ.). Αθήνα: εκδόσεις Κλειδάριθμος (πρότυπη έκδοση 1976).

Shimizu, Y. (2002). Capturing the structure of Japanese mathematics lessons: Some findings of the international comparative studies. (Paper presented at the ICMI-Second East Asia Regional Conference on Mathematics Education and Ninth Southeast Asian Conference on Mathematics Education, National Institute of Education, Nanyang Technological University, Singapore).

TIMSS & PIRLS. Student Achievement – TIMSS 2015 and TIMSS Advanced 2015 International Results. Ημερομηνία ανάκτησης 15-6-2018, από http://timss2015.org/timss-2015/mathematics/student-achievement/

Stavropoulou, S., & Gagatsis, A. (2006). Static and dynamic representations: the case of probabilities. (9th Conference of the Pedagogical Society of Cyprus).

Wynne, H. (2000). Teaching, leaning and assessing science 5-12. Paul Chapman Publishing Ltd.

Η ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟΥ: ΕΝΝΟΙΟΛΙΚΕΣ ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΙ

Αναστασία Παπανθύμου[1], Μαρία Δάρρα[2]
[1]Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης Ρόδου, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
[2]Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης Ρόδου, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Περίληψη
Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι μέσω της ανάλυσης περιεχομένου76 δημοσιεύσεων σε διάφορα επιστημονικά κείμενα, βιβλία, άρθρα περιοδικών και συνεδρίων, να διερευνηθεί το εννοιολογικό περιεχόμενο της αυτοαξιολόγησης του εκπαιδευόμενου, όπως αυτό προκύπτει από τις περιγραφές και τη συζήτηση συγγραφέων, ερευνητών και ειδικών. Από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε προέκυψαν εννιά διαστάσεις της αυτοαξιολόγησης του εκπαιδευόμενου που είχαν τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης. Αυτές είναι: η μαθητοκεντρική παιδαγωγική, η ανατροφοδότηση, ο προσανατολισμός στη μάθηση, η ποιοτική μάθηση, η συνεργασία/συμμετοχή, η διαμορφωτική αξιολόγηση, η παρακολούθηση, ο αναστοχασμός και τέλος, η αναθεώρηση/έλεγχος. Ορισμοί που αφορούν την πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση, καθώς και την τριτοβάθμια και επαγγελματική εκπαίδευση βασίζονται κυρίως στη διάσταση της μαθητοκεντρικής παιδαγωγικής και του αναστοχασμού. Στο πλαίσιο της ενταξιακής εκπαίδευσης και συγκεκριμένων διδακτικών αντικειμένων (εκμάθηση και διδασκαλία γλωσσών, μαθηματικά)οι διαστάσεις της ποιοτικής μάθησης και της διαμορφωτικής αξιολόγησης δεν εντοπίστηκαν πουθενά, ενώ ο αριθμός των δημοσιεύσεων που εντοπίστηκε να διαπραγματεύεται το θέμα του ορισμού της αυτοαξιολόγησης ήταν εξαιρετικά μικρός. Συνεπώς, εξάγεται το συμπέρασμα ότι χρειάζεται περισσότερη διερεύνηση του εννοιολογικού περιεχομένου της αυτοαξιολόγησης του εκπαιδευόμενου σε πλαίσια όπως είναι αυτό της ενταξιακής εκπαίδευσης και της διδασκαλίας επιμέρους γνωστικών αντικειμένων, προκειμένου να προκύψει μια περισσότερο οριοθετημένη έννοια της αυτοαξιολόγησης και των χαρακτηριστικών της εντός αυτών των πλαισίων.

Abstract
The purpose of this paper is through the content analysis of 76 publications in various scientific texts, books and articles of scientific journals and conferences, to investigate the conceptual content of the term learner self-assessment as it emerges from the descriptions and discussions of authors, researchers and experts. From the analysis nine dimensions of learner self-assessment emerged because they had the highest frequency of occurrence. These are: student-centered pedagogy, feedback, learning orientation, quality learning, collaboration/involvement, formative assessment, monitoring, reflection and review/control. Definitions in the context of primary, secondary education, higher education and professional training are mainly based on the dimension of student-centered pedagogy and reflection. In the context of inclusive education and specific teaching subjects (learning and teaching languages, mathematics), the dimensions of quality learning and formative assessment are not identified in definitions whereas the number of publications that was located was extremely small. Consequently, it is concluded that more research is needed on the conceptual content of learner self-assessment in contexts such as inclusive education and several teaching subjects in order to produce a more defined concept of self-assessment and its characteristics within these contexts.

Εισαγωγή

Οι εκπαιδευόμενοι είναι απαραίτητο να γνωρίζουν ποιες είναι οι ικανότητές τους, πόση πρόοδο κάνουν καθώς και τι μπορούν ή δεν μπορούν ακόμα να κάνουν με τις δεξιότητες που έχουν αποκτήσει (Javaherbakhsh, 2010). Αν δεν έχουν αυτές τις γνώσεις τότε είναι δύσκολο να οδηγηθούν σε αποτελεσματική μάθηση. Σύμφωνα με τους Carlessetal. (2006) οι διαδικασίες αξιολόγησης θα πρέπει να εμπλέκουν ενεργά τους εκπαιδευόμενους, ώστε να προωθείτε το είδος των συνθηκών που χρειάζεται για να γίνουν δια βίου εκπαιδευόμενοι και κυρίαρχη θέση σε αυτή την κατηγορία των διαδικασιών αξιολόγησης θα μπορούσε να έχει η ετεροαξιολόγηση και η αυτοαξιολόγηση. Εστιάζοντας στην αυτοαξιολόγηση παρατηρείται ότι αυτή συνδέεται με τον στόχο της δια βίου μάθησης, ενσωματώνεται σε διάφορα διδακτικά αντικείμενα και τομείς (Javaherbakhsh, 2010)και θεωρείται ένα χρήσιμο εργαλείο διότι βοηθάει τους εκπαιδευόμενους να αναστοχάζονται πάνω στην πρακτική τους και να καταλαβαίνουν ότι η μάθηση είναι μια διαδικασία και όχι απλά ένα γεγονός που συμβαίνει και τελειώνει (Baldwin, 2000, όπ. αναφ. στο Srimavin&Darasawang, 2003). Η μάθηση με επίκεντρο τον εκπαιδευόμενο συνδέεται με την αυτοαξιολόγηση, τη διαπίστευση και την αξιολόγησηκαι προτείνει οι προσπάθειες να εστιάζονται στον εκπαιδευόμενο. Η αυτοαξιολόγηση απαιτεί ειλικρίνεια, ακεραιότητα, καταγραφή δεξιοτήτων, ικανότητες διαχείρισης χρόνου, ικανότητα να ακολουθούνται οδηγίες, προσοχή στις λεπτομέρειες και ανεξάρτητη σκέψη (McDonald, 2012).

Είναι γενικά αποδεκτό ότι η αυτοαξιολόγηση είναι η ικανότητα ενός εκπαιδευόμενου να κρίνει την επίδοσή του, δηλαδή να λαμβάνει αποφάσεις σχετικά με τον εαυτό του και τις ικανότητές του. Αν και υπάρχει ένας αριθμός ορισμών του όρου αυτοαξιολόγηση, οι ορισμοί είναι, ως επί το πλείστο, αρκετά γενικοί (Noonan & Duncan, 2005).Στη βιβλιογραφία υπάρχουν διαφορετικές ερμηνείες και απόψεις για το τι πραγματικά συνιστά ο όρος αυτοαξιολόγηση. Η αυτοαξιολόγηση από κάποιους γίνεται αντιληπτή ως προσωπική ικανότητα ή δεξιότητα που συνδέεται με την προσεκτική εξέταση της ποιότητας της εργασίας κάποιου και την τελική αξιολόγηση της επίδοσης ή των γνώσεων και δεξιοτήτων του. Άλλοι θεωρούν ότι η αυτοαξιολόγηση είναι ένας τύπος αξιολόγησης που εξυπηρετεί τελικούς σκοπούς και τέλος, κάποιοι αντιλαμβάνονται την αυτοαξιολόγηση ως μαθησιακή στρατηγική ή ως μια διαδικασία που προωθεί τη μάθηση (Yan, 2016). Από την άλλη η Dann (1996) σημειώνει ότι ένα βασικό στοιχείο στη διαμορφωτική αξιολόγηση θα πρέπει να είναι η εστίαση στη μεγαλύτερη κατανόηση των τρόπων με τους οποίους οι εκπαιδευόμενοι αντιλαμβάνονται και διεκπεραιώνουν τις εργασίες τους καθώς και των απόψεων που έχουν οι ίδιοι για τα επιτεύγματά τους και επομένως, συμπεραίνεται ότι η αυτοαξιολόγηση του μαθητή φαίνεται να διαδραματίζει το δικό της ρόλο στη διαμορφωτική αξιολόγηση.

Ενώ υπάρχουν διαφορετικοί ορισμοί του όρου «αυτοαξιολόγηση», για το σκοπό της αυτοαξιολόγησης έχει αναπτυχθεί μια κοινή αντίληψη (Noonan & Duncan, 2005). Η αυτοαξιολόγηση είναι η κινητήριος δύναμη για οτιδήποτε κάνει κάποιος όπως αναφέρουν οι Woodsetal. (1988), σημειώνοντας μεταξύ άλλων ότι σκοπός της αυτοαξιολόγησης είναι να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να αξιολογούν την επίδοσή τους, να παρακολουθούν και να βλέπουν την πρόοδό τους, να συνειδητοποιούν τι έχουν επιτύχει, να αποκτούν δεξιότητες που είναι αναγκαίες για να σχεδιάζουν τη μάθησή τους, να παρακολουθούν τους στόχους τους και να καταλήγουν σε συμπεράσματα βασισμένα σε κριτήρια που έχουν προσδιορίσει οι ίδιοι για τον εαυτό τους. Επιπρόσθετα, βοηθάει τους εκπαιδευόμενους να παρακολουθούν τη μαθησιακή διαδικασία ώστε να αναπτύσσουν γνώσεις μέσω συνειδητού ελέγχου πάνω στη γνώση ή να αναπτύσσουν μεταγνωστική επίγνωση της σκέψης και των γνώσεων (Javaherbakhsh, 2010). Τέλος, η αυτοαξιολόγηση μπορεί να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να αναπτύξουν αυτονομία στη μάθησή τους, αυτοπεποίθηση και δεξιότητες τέτοιες που να

μπορούν να διαχειρίζονται το χρόνο, την σταδιοδρομία τους και τη ζωή τους (Woodsetal., 1988).

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να αναλύσει το εννοιολογικό περιεχόμενο του όρου αυτοαξιολόγηση μέσω της μελέτης υλικού από επιστημονικά κείμενα, βιβλία και άρθρα σε επιστημονικά περιοδικά και συνέδρια, προκειμένου να προσδιοριστούν τα χαρακτηριστικά ή αλλιώς τα στοιχεία που συνιστούν το όρο αυτοαξιολόγηση του εκπαιδευόμενου. Αρχικά σχεδιάστηκε ένας εννοιολογικός χάρτης του ορισμού και στο τέλος δημιουργήθηκε πίνακας με εννέα διαστάσεις αυτοαξιολόγησης που σχετίζονται με το πλαίσιο, το ρόλο του εκπαιδευόμενου και τις διαδικασίες αυτοαξιολόγησης.

Μεθοδολογία

Πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση βιβλιογραφίας προκειμένου να αναπτυχθεί μια λίστα με εκείνα τα σημαντικά στοιχεία τα οποία διάφοροι ερευνητές, ειδικοί και συγγραφείς χρησιμοποιούν για τον προσδιορισμό της έννοιας της αυτοαξιολόγησης. Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε ήταν παρόμοια με αυτήν των Freyetal. (2012), οι οποίοι παρουσίασαν μια εννοιολογική ανάλυση για την αυθεντική αξιολόγηση. Η αυτοαξιολόγηση εξετάστηκε στο πλαίσιο της σχολικής εκπαίδευσης και επομένως των εκπαιδευομένων της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (π.χ. Andrade, 1999; Bailey, 1979;Rolheiser & Ross, 2001), των ενηλίκων που φοιτούν στην τριτοβάθμια και επαγγελματική εκπαίδευση (π.χ. Boud 1986,1989,1990,1992,1995; Boyd & Cowan, 1985; Tan, 2004) και τέλος, της ενταξιακής εκπαίδευσης (π.χ. Bourke & Mentis 2007, 2013) και διαφόρων διδακτικών αντικειμένων (π.χ. Brown & Hudson, 1998; Weisi & Karimi, 2013).

Εντοπίστηκαν 76δημοσιεύσεις σε άρθρα περιοδικών, συνεδρίων, σε βιβλία και διάφορα επιστημονικά κείμενα, όπου διάφοροι συγγραφείς προσδιόρισαν την αυτοαξιολόγηση δίνοντας διάφορα χαρακτηριστικά αυτής ή παραθέτοντας έναν αυτούσιο ορισμό της διαδικασίας αυτοαξιολόγησης μέσα από τον οποίο προέκυπταν αυτά τα χαρακτηριστικά. Στη συνέχεια, έγινε ομαδοποίηση των δημοσιεύσεων με βάση τη βαθμίδα εκπαίδευσης (πρωτοβάθμια-δευτεροβάθμια εκπαίδευση και τριτοβάθμια-επαγγελματική εκπαίδευση) και τέλος, τα εκπαιδευτικά αντικείμενα ή λοιπές κατηγορίες εκπαίδευσης όπως είναι η ενταξιακή εκπαίδευση. Αναλυτικά, συγκεντρώθηκαν δεκαεννιά δημοσιεύσεις που αφορούν τις δύο πρώτες βαθμίδες εκπαίδευσης, σαράντα-οκτώ δημοσιεύσεις για την τριτοβάθμια και επαγγελματική ανάπτυξη, έξι για τη διδασκαλία γλώσσας, μία για το μάθημα των μαθηματικών, και δύο για την ενταξιακή εκπαίδευση.

Στόχος ήταν μέσα από την ανάλυση περιεχομένου, να εξεταστεί η έννοια της αυτοαξιολόγησης μέσα από τις περιγραφές και τη συζήτηση συγγραφέων, ερευνητών και ειδικών.

Διαδικασία προσδιορισμού των διαστάσεων της αυτοαξιολόγησης

Ο προσδιορισμός των διαστάσεων υπόκειται στην υποκειμενική κρίση των ερευνητών. Παρακάτω παρατίθενται κάποια παραδείγματα αναφορικά με τον προσδιορισμό κάποιων εξ αυτών των διαστάσεων όπως αυτός προέκυψε από τα πρωτότυπα κείμενα των δημοσιεύσεων που συλλέχθηκαν και εξετάστηκαν.

“Η αυτοαξιολόγηση αναφέρεται στη συμμετοχή των εκπαιδευόμενων στην αξιολόγηση της μάθησης, ιδιαίτερα των επιτευγμάτων τους και των αποτελεσμάτων της μάθησής τους.” (Boud, & Falchikov, 1989, σ. 529).

“Η αυτοαξιολόγηση σημαίνει κάτι περισσότερο από το να βαθμολογούν οι φοιτητές την εργασία τους. Σημαίνει συμμετοχή αυτών στις διαδικασίες προσδιορισμού για το τι είναι καλή εργασία σε οποιαδήποτε δεδομένη κατάσταση.” (Boud, 1995, σ. 12).
“Η αυτοαξιολόγηση σημαίνει ότι οι μαθητές αξιολογούν τα δικά τους επιτεύγματα και τις διαδικασίες μάθησης και συμμετέχουν στις αποφάσεις σχετικά με τις ενέργειες για περαιτέρω πρόοδο στη μάθηση.” (Sebbaetal., 2008, σ. 6).
“…είναι ουσιαστικά ένα εργαλείο για να αντανακλάται η συνεργασία των φοιτητών-εκπαιδευτικών στη μάθηση και την αξιολόγηση εάν οι φοιτητές τοποθετούνται ως εκπρόσωποι στη διαδικασία αξιολόγησης…” (Bourke, 2018, σ. 827).
“…απαιτεί μεγαλύτερη από κοινού κατανόηση μεταξύ των μαθητών και του εκπαιδευτικού του σκοπού, της διαδικασίας και του προϊόντος της μάθησης.” (Dann, 1996, σ. 57).

Τα παραπάνω ταξινομήθηκαν στη διάσταση συνεργασία/συμμετοχή.

Παρακάτω παρατίθενται μερικά παραδείγματα φράσεων που αφορούν στον ορισμό της αυτοαξιολόγησης οι οποίες ταξινομήθηκαν στη διάσταση μαθητοκεντρική παιδαγωγική.
“Η αυτοαξιολόγηση είναι μια μορφή εναλλακτικής αξιολόγησης που επιδιώκει να κάνει τη διαδικασία αξιολόγησης πιο επικεντρωμένη στο μαθητή...”(Weisi & Karimi, 2013, σ. 732).
“Η αυτοαξιολόγηση και η ετεροαξιολόγηση αποτελούν κεντρικές πτυχές των διαδικασιών αξιολόγησης που έχουν στο επίκεντρο τους φοιτητές στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.” (Wanner & Palmer, 2018, σ. 1032).
“…είναι μια εσωτερική πρακτική που διεξάγεται από και μέσα στον φοιτητή.” (Yan & Brown, 2017, σ. 1248).
Ακολούθως για τη διάσταση διαμορφωτική αξιολόγηση, παρατίθενται τα επόμενατρία παραδείγματα.
“Η αυτοαξιολόγηση είναι μια έγκυρη και αξιόπιστη τεχνική για την αξιολόγηση της επίδοσης του μαθητή, κυρίως σε πλαίσια στα οποία οι αυτοαξιολογήσεις χρησιμοποιούνται για διαμορφωτικό παρά για αθροιστικό σκοπό…” (Ross & Starling, 2008, σ. 183).
“Η αυτοαξιολόγηση χρησιμοποιείται ολοένα και περισσότερο από τους εκπαιδευτές διερμηνέων ως ένα σημαντικό εργαλείο για τη διαμορφωτική αξιολόγηση της διερμηνείας…” (Han & Riazi,2018,σ. 396).
“Η αυτοαξιολόγηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί αρκετά εύκολα για διαμορφωτικούς σκοπούς.” (Dochyetal., 1999, σ. 346).

Για τη διάσταση αναστοχασμός παρατίθενται τα επόμενα δύο παραδείγματα.
“Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να είναι σε θέση να αξιολογούν πόσο καλά προχωρούν συνολικά, πόσο καλά μαθαίνουν σε ένα συγκεκριμένο στάδιο και πόσο επιτυχημένοι είναι στο να εκτελούν ατομικές μαθησιακές εργασίεςκαι στο να ανταποκρίνονται σε συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους. Η αυτοαξιολόγηση με αυτή την εστίαση αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της προσέγγισης αναστοχασμού της μάθησης…” (Littleetal, 2001, σ. 55-56).
“…μια διαδικασία κατά την οποία οι μαθητές συλλέγουν πληροφορίες για τις δικές τους επιδόσεις, αξιολογούν και αναστοχάζονται στην ποιότητα της δικής τους μαθησιακής διαδικασίας και των αποτελεσμάτων σύμφωνα με τα επιλεγμένα κριτήρια για να εντοπίσουν τα δικά τους δυνατά σημεία και αδυναμίες.” (Yan & Brown, 2017, σ. 1248).
Επιπλέον, για τη διάσταση προσανατολισμός στη μάθηση, ακολουθούν δύο παραδείγματα.
“Ο πυρήνας των μελετών της αυτοαξιολόγησης του εκπαιδευομένου δεν είναι προσανατολισμένος στην ίδια την αξιολόγηση ούτε στην ορθότητα ή στην εξουσία, αλλά στη διευκόλυνση και ανάπτυξη της μάθησης των εκπαιδευομένων...” (Huang, 2016, σ. 804).
“Η αυτοαξιολόγηση και η ετεροαξιολόγηση είναι επομένως, προσανατολισμένες προς τη διαδικασία και όχι προς το αποτέλεσμα.” (Li & Chen, 2016, σ. 784).

Στα πρώτα στάδια της ανασκόπησης της βιβλιογραφίας, δημιουργήθηκε ένας εννοιολογικός χάρτης στον οποίο σημειώθηκαν τα βασικά στοιχεία της αυτοαξιολόγησης από κάθε δημοσίευση. Αυτό βοήθησε στο να δημιουργηθούν τίτλοι για τοπλήθος των στοιχείων που εντοπίζονταν. Κοινάή παρεμφερή στοιχεία των ορισμών καταχωρούνταν στην ίδια στήλη, ενώ καθώς προχωρούσε η μελέτη του εξεταζόμενου υλικού και προέκυπταν και άλλα στοιχεία, οι αρχικές κατηγορίες αναθεωρούνταν ώστε να συμπεριλάβουν αυτά τα νέα στοιχεία. Αυτό σημαίνει ότι πολλά παρόμοια στοιχεία συμπτύχθηκαν για να προκύψει κάποια κατηγορία καθώς στόχος ήταν να δημιουργηθούν όσο γινόταν λιγότερες κατηγορίες. Στο τέλος, προέκυψαν εννιά διαστάσεις της αυτοαξιολόγησης και για κάθε μία διάσταση σημειώθηκε η συχνότητα εμφάνισής της, υπολογίζοντας συγκεκριμένα τη σχετική συχνότητα, προκειμένου να υπογραμμιστεί η σημαντικότητα του κάθε στοιχείου.

Στην εικόνα 1 παρουσιάζεται ο εννοιολογικός χάρτης στον οποίο φαίνεται ο αρχικός πιλοτικός προσδιορισμός στοιχείων αυτοαξιολόγησης του εκπαιδευόμενου.

Αποτελέσματα

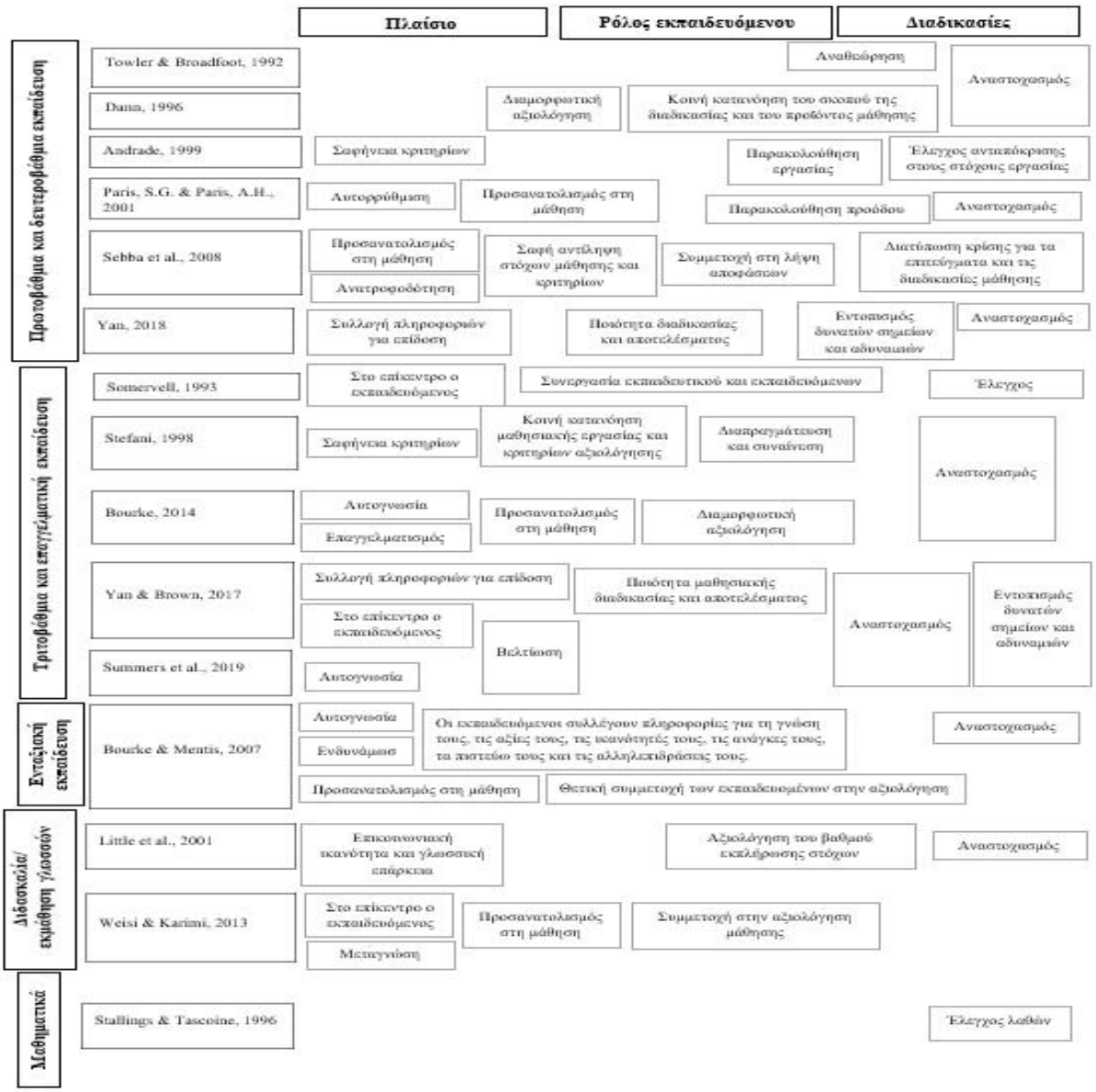
Οι διαστάσεις της αυτοαξιολόγησης που αναφέρονταν περισσότερο στις δημοσιεύσεις ομαδοποιήθηκαν στις παρακάτω τρεις κατηγορίες:
α) το πλαίσιο της αυτοαξιολόγησης
- Μαθητοκεντρική παιδαγωγική
- Ανατροφοδότηση
- Προσανατολισμός στη μάθηση

β) ο ρόλος του εκπαιδευόμενου
- Ποιοτική μάθηση
- Συνεργασία/συμμετοχή
- Διαμορφωτική αξιολόγης

γ) οι διαδικασίες
- Παρακολούθηση
- Αναστοχασμός
- Αναθεώρηση/έλεγχος

Ο πίνακας 1 συνοψίζει τις δημοσιεύσεις που μελετήθηκαν και αναφέρονται στην αυτοαξιολόγηση στο πλαίσιο των δύο πρώτων βαθμίδων εκπαίδευσης. Αντίστοιχα, ο πίνακας 2 αφορά στην τριτοβάθμια και επαγγελματική εκπαίδευση ενώ, τέλος στον πίνακα 3 συμπεριλήφθηκαν δημοσιεύσεις που σχετίζονται με συγκεκριμένα διδακτικά αντικείμενα και την ενταξιακή εκπαίδευση. Για κάθε επιστημονικό κείμενο, άρθρο ή βιβλίο στο οποίο μια διάσταση της αυτοαξιολόγησης αποτελούσε μέρος του ορισμού όπως παρουσιαζόταν στη δημοσίευση, γραμμοσκιάζονταν το κελί που σχετίζονταν με αυτή τη διάσταση. Για τους πίνακες 1 και 2, δίνονται τα ποσοστά τα οποία εμφανίζουν τη σχετική συχνότητα εμφάνισης κάθε διάστασης της αυτοαξιολόγησης, ενώ για τον πίνακα 3, λόγω του μικρού αριθμού δημοσιεύσεων δεν κρίθηκε απαραίτητο να δοθούν οι σχετικές συχνότητες.

Εικόνα 1: Αρχικός πιλοτικός προσδιορισμός στοιχείων αυτοαξιολόγησης



Συζήτηση

Η αυτοαξιολόγηση των εκπαιδευόμενου στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση

Στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση έχουν συλλεχθεί ορισμοί, καθώς και στοιχεία της αυτοαξιολόγησης από έναν μικρό αριθμό δημοσιεύσεων (N=19) συγκριτικά με αυτόν που έχουν εντοπιστεί στην τριτοβάθμια και επαγγελματική εκπαίδευση (N=48). Αναλυτικά, στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης οι διαστάσεις με τη μεγαλύτερη σχετική συχνότητα είναι η μαθητοκεντρική παιδαγωγική (63%) που υπάγεται στο «πλαίσιο» και ο αναστοχασμός (58%) που ανήκει στην ευρύτερη κατηγορία «διαδικασίες». Ακολουθούν η συνεργασία/συμμετοχή (26%) που υπάγεται στην κατηγορία «ρόλος εκπαιδευόμενου», ο προσανατολισμός στη μάθηση (21%), η ανατροφοδότηση (21%), η αναθεώρηση/έλεγχος (16%), η διαμορφωτική αξιολόγηση (16%), η ποιοτική μάθηση (16%), και τέλος, η παρακολούθηση (11%).

Η διάσταση μαθητοκεντρική παιδαγωγική αποτελεί βασικό στοιχείο της αυτοαξιολόγησης, καθώς αυτή στοχεύει στην ακαδημαϊκή, προσωπική και κοινωνική βελτίωση (Bailey, 1979), στην καλλιέργεια δεξιοτήτων όπως είναι η αυτορρύθμιση των εκπαιδευομένων (Paris, S.G. & Paris, A.H., 2001), η αυτοαποτελεσματικότητα, η ενίσχυση κινήτρων (Rolheiser & Ross, 2001) και η απόκτηση ανεξαρτησίας (Black et al., 2004). Από κάποιους ερευνητές η αυτοαξιολόγηση αναφέρεται ως ικανότητα των εκπαιδευομένων να αυτοαξιολογούνται (Nooman & Duncan, 2005). Ακόμη, οι Harrison et al. (2015) σημειώνουν ότι στο επίκεντρο της αυτοαξιολόγησης είναι ο εαυτός του εκπαιδευόμενου, ο ίδιος επομένως ο εκπαιδευόμενος. Στη συγκεκριμένη διάσταση μπορεί να συμπεριληφθεί η ύπαρξη σαφώς προσδιορισμένων κριτηρίων με βάση τα οποία οι εκπαιδευόμενοι αξιολογούν την εργασία τους (Andrade, 1999), η ύπαρξη σαφών προσδοκιών ως προς τους στόχους (Panadero et al., 2012) και γενικά η σαφής αντίληψη των κριτηρίων και των στόχων μάθησης (Sebba et al., 2008), καθώς τα παραπάνω δείχνουν μια εστίαση στον εκπαιδευόμενο και συγκεκριμένα στην κατανόηση από τον ίδιο των κριτηρίων και προσδοκιών που σχετίζονται με τη μάθησή του.

Πίνακας 1: Η έννοια της αυτοαξιολόγησης του εκπαιδευόμενου στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση

		Πλαίσιο			**Ρόλος εκπαιδευόμενου**			**Διαδικασίες**		
		Μαθητοκεντρική παιδαγωγική	Ανατροφοδότηση	Προσανατολισμός στη μάθηση	Ποιοτική μάθηση	Συνεργασία/συμμετοχή	Διαμορφωτική αξιολόγηση	Παρακολούθηση	Αναστοχασμός	Αναθεώρηση/έλεγχος
	Ποσοστό εμφάνισης κάθε στοιχείου	63%	21%	21%	16%	26%	16%	11%	58%	16%
1	Bailey, 1979	■		■						
2	Towler & Broadfoot, 1992								■	■
3	Dann, 1996					■	■		■	
4	Blatchford, 1997								■	
5	Andrade, 1999	■						■	■	
6	Rolheiser & Ross, 2001	■								
7	Paris & Paris, 2001	■		■				■	■	
8	Rosset al., 2002	■							■	
9	Black et al., 2004	■	■	■	■		■		■	
10	Noonan & Duncan, 2005	■				■				
11	Sebba et al., 2008	■	■	■		■			■	
12	Ross & Starling, 2008						■		■	
13	Kostova & Atasoy, 2009		■							■
14	Joyce et al., 2009					■				
15	Panadero et al., 2012	■							■	
16	Harris & Brown, 2013	■			■					
17	Brown & Harris, 2014	■								
18	Harrison et al., 2015	■				■				■
19	Yan, 2018		■		■				■	

*Οι γραμμοσκιασμένες περιοχές δείχνουν την παρουσία του κάθε στοιχείου

Πίνακας 2: Η έννοια της αυτοαξιολόγησης του εκπαιδευόμενου στην τριτοβάθμια και επαγγελματική εκπαίδευση

1	Lublin, 1980	■							■	
2	McCarthy et al., 1985	■								
3	Boyd & Cowan, 1985			■					■	
4	Boud, 1986					■			■	
5	Woods et al., 1988								■	
6	Boud & Falchikov, 1989			■		■	■		■	
7	Boud, 1989	■						■		
8	Boud, 1990					■				
9	Boud, 1992	■				■			■	
10	Somervell, 1993	■				■				■
11	Boud, 1995	■		■		■				
12	Adams & King, 1995								■	
13	Sullivan & Hall, 1997			■					■	
14	Gruppen et al., 1997	■							■	
15	Stefani, 1998	■				■			■	
16	Davies & Wavering, 1999							■	■	
17	Brown & Glasner, 1999			■					■	
18	Mehta & Danielson, 1999	■	■	■						
19	Dochy et al., 1999	■		■			■		■	
20	Hanrahan & Isaacs, 2001		■							
21	Ward et al., 2002								■	
22	Tan, 2004	■								
23	Tan & Keat, 2005					■				
24	Eva & Regehr, 2005	■						■	■	
25	Carless et al., 2006	■		■		■				
26	Fjortoft, 2006	■							■	
27	Mok et al., 2006	■								
28	Andrade & Du, 2007		■						■	
29	Dearnley & Meddings, 2007	■				■			■	
30	Tan, 2008					■				
31	Colthart et al., 2008	■								
32	Eva & Regehr, 2008	■								
33	Poon et al., 2009	■			■	■			■	
34	McDonald, 2012	■								
35	Bourke, 2014	■		■			■		■	
36	Logan, 2015	■				■				
37	Isenberg et al., 2015	■	■						■	
38	Li& Chen, 2016			■		■			■	
39	Huang, 2016	■	■	■						
40	Siles-González&Solano-Ruiz, 2016								■	
41	Yan& Brown, 2017	■	■		■				■	
42	Wanner & Palmer, 2018	■	■				■			
43	Han & Riazi, 2018	■					■			
44	Adachi et al., 2018					■				
45	Mazloomi & Khabiri, 2018					■			■	
46	Bourke, 2018	■		■		■	■			
47	Summers et al., 2019	■							■	
48	Seifert & Feliks, 2019	■								

*Οι γραμμοσκιασμένες περιοχές δείχνουν την παρουσία του κάθε στοιχείου

Πίνακας 3: Η έννοια της αυτοαξιολόγηση του εκπαιδευόμενου στην ενταξιακή εκπαίδευση και σε διάφορα διδακτικά αντικείμενα

			Πλαίσιο			Ρόλος εκπαιδευόμενου			Διαδικασίες		
			Μαθητοκεντρική παιδαγωγική	Ανατροφοδότηση	Προσανατολισμός στη μάθηση	Ποιοτική μάθηση	Συνεργασία/συμμετοχή	Διαμορφωτική αξιολόγηση	Παρακολούθηση	Αναστοχασμός	Αναθεώρηση/έλεγχος
1	Ενταξιακή εκπαίδευση	Bourke & Mentis, 2007	■	■	■		■			■	
2		Bourke & Mentis, 2013	■		■		■			■	
1	Διδασκαλία και εκμάθηση γλωσσών	Blue,1994	■	■					■	■	■
2		Brown & Hudson, 1998	■								
3		Little et al., 2001	■							■	
4		Javaherbakhsh, 2010	■		■					■	
5		Weisi & Karimi, 2013	■		■		■				
6		Liu & Brantmeier, 2019	■								
1	Μαθηματικά	Stallings & Tascoine, 1996									■

*Οι γραμμοσκιασμένες περιοχές δείχνουν την παρουσία του κάθε στοιχείου

Η διάσταση αναστοχασμός αναφέρεται από πολλούς ερευνητές ως στοιχείο της αυτοαξιολόγησης. Για παράδειγμα, οι Towler και Broadfoot (1992) σημειώνουν ότι η αυτοαξιολόγηση περιλαμβάνει τον αναστοχασμό. Επίσης, από άλλους ερευνητές επισημαίνεται ότι η διαδικασία της αυτοαξιολόγησης απαιτεί τον αναστοχασμό ή αλλιώς προβληματισμό των εκπαιδευομένων ως προς την ερμηνεία και την ολοκλήρωση των εργασιών (Dann, 1996), ή ότι η αυτοαξιολόγηση είναι η διαδικασία κατά την οποία οι εκπαιδευόμενοι εξετάζουν κατά πόσο ανταποκρίνονται στους στόχους μιας εργασίας (Andrare, 1999) ή ότι η αυτοαξιολόγηση είναι η αξιολόγηση της προσπάθειας, των προσωπικών ενδιαφερόντων, του επιπέδου κατανόησης και των στρατηγικών που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευόμενοι σε μια εργασία (Paris, S.G. & Paris, A.H., 2001), η διατύπωση κρίσης για τα επιτεύγματά τους (Blatchford, 1997; Sebba et al., 2008) και τις μαθησιακές διαδικασίες (Sebba et al., 2008) ενώ θεωρείται και εκείνη η διαδικασία κατά την οποία οι εκπαιδευόμενοι εντοπίζουν τα δυνατά και αδύνατα σημεία στη μάθησή τους (Ross et al., 2002; Yan, 2018).

Η διάσταση συνεργασία/συμμετοχή φαίνεται πώς αποτελεί εξίσου σημαντικό κομμάτι των ορισμών αν και σε μικρότερο βαθμό. Ερευνητές ορίζουν την αυτοαξιολόγηση ως μια διαδικασία κατά την οποία ο εκπαιδευόμενος συμμετέχει σε κάποιες ή σε όλες τις πτυχές της αξιολόγησης (Joyce et al., 2009). Επιπρόσθετα, άλλοι επισημαίνουν ως απαραίτητο στοιχείο της αυτοαξιολόγησης την κοινή κατανόηση μεταξύ εκπαιδευομένων και εκπαιδευτικών του σκοπού της μάθησης, της διαδικασίας και του προϊόντος της (Dann, 1996). Ακόμη, από άλλους ερευνητές υπογραμμίζεται το στοιχείο της συμμετοχής των εκπαιδευομένων στη λήψη αποφάσεων αναφορικά με τις ενέργειες που απαιτούνται και που αφορούν στην πρόοδό που επιτυγχάνουν ως προς τη μάθησή τους (Sebba et al., 2008), ενώ άλλοι ερευνητές όπως οι Harrison et al., (2015) κάνουν λόγο για συνεργασία μεταξύ εκπαιδευόμενου και εκπαιδευτικού.

Σε λίγο μικρότερο βαθμό οι ορισμοί της αυτοαξιολόγησης βασίζονται στις διαστάσεις προσανατολισμός στη μάθηση και ανατροφοδότηση. Ως προς την πρώτη διάσταση, γίνεται λόγος για αυτοαξιολόγηση της μάθησης (Paris, S.G. & Paris, A.H., 2001), όπου οι εκπαιδευόμενοι αξιολογούν τις διαδικασίες μάθησης (Sebba et al., 2008), ή όπως αναφέρει ο

Bailey (1979) εξετάζουν τη μαθησιακή διαδικασία και εστιάζουν σε αυτήν και όχι τόσο στο αποτέλεσμά της. Επιπρόσθετα, όπως αναφέρουν οι Black et al., 2004) η διαδικασία της αυτοαξιολόγησης συμβάλει στη βελτίωση της μάθησής των εκπαιδευομένων. Αναφορικά με τη διάσταση της ανατροφοδότησης, σημειώνεται ότι στη διαδικασία της αυτοαξιολόγησης οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να λάβουν πληροφορίες άμεσα για την επίδοσή τους χωρίς να χρειάζεται να περιμένουν κάποιον άλλον (Sebba et al., 2008). Επιπλέον, η αυτοαξιολόγηση ορίζεται μεταξύ άλλων ως μια διαδικασία κατά την οποία οι εκπαιδευόμενοι συλλέγουν πληροφορίες για την επίδοσή τους (Yan, 2018), ή ακόμα η ανατροφοδότηση περιγράφεται ως το αποτέλεσμα της αυτοαξιολόγησης και υπάρχει ως αυτούσιο στοιχείο εντός των ορισμών όπως καταγράφεται παρακάτω: "Η αυτοαξιολόγηση θα πρέπει να ενσωματώνεται συστηματικά στις στρατηγικές και τις πρακτικές διδασκαλίας σε όλα τα επίπεδα και μόνο με αυτόν τον τρόπο μπορεί να παρέχει ενημερωμένη ανατροφοδότηση στους μαθητές…" (Kostova & Atasoy, 2009, σ. 62).

Σε μικρότερο βαθμό σε σχέση με τις προαναφερθέντες διαστάσεις εντοπίζονται οι διαστάσεις, αναθεώρηση/έλεγχος, διαμορφωτική αξιολόγηση και ποιοτική μάθηση. Αναλυτικά, υπάρχουν ερευνητές που χαρακτηρίζουν την αυτοαξιολόγηση ως αναθεώρηση η οποία περιλαμβάνει τον αναστοχασμό (Towler & Broadfoot, 1992), ενώ άλλοι ερευνητές όπως οι Kostova και Atasoy (2009, σ. 50) χαρακτηρίζουν την αυτοαξιολόγηση ως μια "… δομημένη διαδικασία αναθεώρησης, η οποία συγκρίνει το τι πραγματικά συμβαίνει ενάντια σε αυτό που επρόκειτο να συμβεί". Τέλος, οι Harrison et al. (2015) αναφέρουν ότι οι εκπαιδευόμενοι στην αυτοαξιολόγηση μπορούν να έχουν περισσότερο τον έλεγχο της αξιολόγησης και της μάθησης τους.

Η διαμορφωτική αξιολόγηση, που διαφαίνεται από το διαμορφωτικό σκοπό της αυτοαξιολόγησης (Ross &Starling, 2008), και η ποιοτική μάθηση που συνδέεται με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της εργασίας των εκπαιδευομένων (Harris & Brown, 2013), των επιχειρημάτων τους (Black et al., 2004) και την ποιότητα της μαθησιακής διαδικασίας και των αποτελεσμάτων της (Yan, 2018), αποτελούν διαστάσεις που εντοπίζονται στην ίδιο βαθμό σε ορισμούς ή χαρακτηριστικά της αυτοαξιολόγησης. Τέλος, η παρακολούθηση που αφορά στην παρακολούθηση της εργασίας (Andrade, 1999) και της προόδου των εκπαιδευομένων (Paris, S.G. & Paris, A.H., 2001) αποτελεί τη διάσταση με τη μικρότερη συχνότητα εμφάνισης.
Η αυτοαξιολόγηση του εκπαιδευόμενου στην τριτοβάθμια και επαγγελματική εκπαίδευση

Στην τριτοβάθμια και επαγγελματική εκπαίδευση εντοπίζονται περισσότεροι ορισμοί και στοιχεία της αυτοαξιολόγησης, καθώς υπάρχει μεγαλύτερη ενασχόληση των ερευνητών με τη συγκεκριμένη βαθμίδα.

Αναλυτικά, η διάσταση με τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης στους ορισμούς είναι η μαθητοκεντρική παιδαγωγική (63%) η οποία υπάγεται στην ευρύτερη κατηγορία «πλαίσιο», ακολουθεί ο αναστοχασμός (54%) που υπάγεται στις «διαδικασίες», η συνεργασία/συμμετοχή (35%) που ανήκει στην κατηγορία με τίτλο «ρόλος εκπαιδευόμενου» και ακολουθούν ο προσανατολισμός στη μάθηση (25%), η ανατροφοδότηση (15%), η διαμορφωτική αξιολόγηση (12%), η παρακολούθηση (6%), η ποιοτική μάθηση (4%) και τέλος, η αναθεώρηση/έλεγχος (2%).

Η μαθητοκεντρική παιδαγωγική αποτελεί την πιο βασική διάσταση στην τριτοβάθμια και επαγγελματική εκπαίδευση. Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι η αυτοαξιολόγηση εστιάζεται στους εκπαιδευόμενους (Wanner & Palmer, 2018), καθώς επίκεντρο είναι ο εκπαιδευόμενος (Somervell,1993) και όπως σημειώνεται από τη McDonald (2012) η μάθηση με επίκεντρο τον

εκπαιδευόμενο συνδέεται με την αυτοαξιολόγηση, ενώ οι Yan και Brown (2017, σ. 1248) αναφέρουν χαρακτηριστικά ότι η αυτοαξιολόγηση αποτελεί μια "…εσωτερική πρακτική που διεξάγεται από και μέσα στον φοιτητή." Στα επαγγέλματα υγείας η αυτοαξιολόγηση θεωρείται ότι είναι αναπόσπαστο στοιχείο της δια βίου μάθησης (Colhart et al., 2008), διαδραματίζει διαμορφωτικό ρόλο στην επαγγελματική ανάπτυξη (Gruppen et al., 1997), συμβάλλει στη συνεχή εξέλιξη των εκπαιδευομένων (Fjortoft, 2006), ενώ επίσης χαρακτηρίζεται ως θεμέλιο της διά βίου μάθησης και της αυτοβελτίωσης στην ιατρική επιστήμη (Isenberg et al., 2015). Τη σημασία της αυτοαξιολόγησης για την επαγγελματική ανάπτυξη στα επαγγέλματα υγείας σημειώνουν και οι Eva και Regehr (2008). Επιπλέον, η αυτοαξιολόγηση θεωρείται ως ικανότητα των εκπαιδευομένων από την οποία μπορούν να επωφεληθούν (Huang, 2016) ενώ, συγκεκριμένα στα επαγγέλματα υγείας η ικανότητα αυτοαξιολόγησης αναγνωρίζεται ως βασικό στοιχείο του επαγγελματισμού από επιτροπές πιστοποίησης και επαγγελματικές οργανώσεις (Isenberg et al., 2015). Το γεγονός ότι πρέπει η διαδικασία της αυτοαξιολόγησης (Lublin, 1980) και τα κριτήρια να είναι σαφή στους εκπαιδευόμενους (Stefani, 1998) καθώς και τα θετικά στοιχεία που αποκομίζουν οι εκπαιδευόμενοι από τη διαδικασία της αυτοαξιολόγησης υποστηρίζουν τη διάσταση τη μαθητοκεντρικής παιδαγωγικής. Μεταξύ των θετικών που έχουν εντοπιστεί είναι μεταξύ άλλων το γεγονός ότι η αυτοαξιολόγηση βοηθάει τους εκπαιδευόμενους ώστε να διαμορφώσουν ρεαλιστικές κρίσεις για τον εαυτό τους (Lublin, 1980), τους ενδυναμώνει ως προς τη διαδικασία αξιολόγησης (Tan, 2004), τους παρέχει αυτονομία στη μάθηση (Dearnley & Meddings, 2007) και συμβάλλει στην πνευματική τους ανάπτυξη (Logan, 2015). Ακόμη, η αυτοαξιολόγηση λειτουργεί για τους εκπαιδευόμενους ως κίνητρο (Eva & Regehr, 2005), τους βοηθάει να βελτιωθούν μελλοντικά (Poon et al., 2009; Yan & Brown, 2017; Summers et. al., 2019), να γνωρίσουν τον εαυτό τους (Summers et al., 2019) εγκαθιδρύοντας το ρόλο και την ταυτότητά τους ως επαγγελματίες (Bourke, 2014), τους βοηθάει να συμμετέχουν σε πρακτική αυτορρύθμισης στον ελεύθερο χρόνο τους (Han & Riazi, 2018), τους κάνει πιο υπεύθυνους απέναντι στη μάθησή τους (Seifert & Feliks, 2019), προσανατολίζει τις οντολογικές γνώσεις και την επαγγελματική ταυτότητα στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και αναπτύσσει τις μεταγνωστικές στρατηγικές των εκπαιδευομένων (Bourke, 2018), αφού η αυτοαξιολόγηση είναι ένα εργαλείο που οικοδομεί τη μεταγνώση (Mok et al., 2006). Οι McCarthy et al. (1985) αποκαλούν την αυτοαξιολόγηση, αξιολόγηση αυτοαποτελεσματικότητας τονίζοντας τη σημασία που έχει η αξιολόγηση των δεξιοτήτων γραφής από τους ίδιους τους πρωτοετείς φοιτητές. Ακόμη, η αυτοαξιολόγηση αποτελεί μια ικανότητα που είναι απαραίτητη για την επιτυχή συμμετοχή των εκπαιδευομένων στη δια βίου μάθηση (Boud, 1989, 1995; Dearnley & Meddings, 2007), καθώς μαθαίνουν δεξιότητες δια βίου μάθησης (Mehta & Danielson, 1999) και προωθεί τη δια βίου μάθηση για συνεχή επαγγελματική ανάπτυξη (Han & Riazi, 2018), ενώ επιπρόσθετα η χρήση της αυτοαξιολόγησης είναι σύμφωνη με την ανάγκη της κοινωνίας για δια βίου εκπαιδευόμενους (Dochy et al., 1999; Logan, 2015).

Ως προς τη διάσταση του αναστοχασμού ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει αυτό που σημειώνουν οι Brown και Glasner (1999), σύμφωνα με τους οποίους όλες οι αυτοαξιολογήσεις εμπεριέχουν αναστοχασμό, αλλά ο αναστοχασμός δεν οδηγεί πάντα στην αυτοαξιολόγηση. Από αυτή τη διαπίστωσή τους προκύπτει ότι ο αναστοχασμός αποτελεί μια βασική διαδικασία της αυτοαξιολόγησης, γεγονός που δικαιολογεί τη μεγάλη παρουσία αυτού του στοιχείου σε σχέση με τις άλλες διαστάσεις στους ορισμούς και τα χαρακτηριστικά της αυτοαξιολόγησης. Η διάσταση του αναστοχασμού εμπεριέχει τη διατύπωση κρίσης για τα επιτεύγματα, για την ποιότητα αυτών, την κριτική εξέταση και τον εντοπισμό ή την αξιολόγηση των δυνατών σημείων και αδυναμιών στη μάθηση ή τον εντοπισμό αποκλίσεων στις γνώσεις, όπως προκύπτει από ορισμούς όπως ενδεικτικά αναφέρεται ο παρακάτω, στον οποίο η αυτοαξιολόγηση ορίζεται ως η "…ικανότητα να εξετάζει κάποιος κριτικά και να αξιολογεί τις

επαγγελματικές δυνατότητες και αδυναμίες…" (Fjortoft, 2006, σ. 1). Η σύγκριση από τον εκπαιδευόμενο της επίδοσης ή της μάθησης με καθορισμένους στόχους ή πρότυπα, τα οποία μπορεί να έχουν επιλεχθεί ή όχι από αυτόν (Boyd & Cowan, 1985) και η αποτίμηση του βαθμού στον οποίο έχει ανταποκριθεί στα κριτήρια και τα πρότυπα (Boud, 1986) θέτει τον εκπαιδευόμενο σε μια διαδικασία αναστοχασμού. Ακόμη σε ορισμούς όπως ο παρακάτω διαφαίνεται ξεκάθαρα το στοιχείο του αναστοχασμού: "Η αυτοαξιολόγηση που μπορεί να θεωρηθεί είτε ως διαδικασία είτε ως δραστηριότητα περιλαμβάνει τον αναστοχασμό…" (Li& Chen, 2016, σ. 782). Επιπλέον, οι Sullivan και Hall (1997) αναφέρουν ότι η αυτοαξιολόγηση είναι ένα εργαλείο αναστοχασμού και μάθησης. Άλλοι αναφέρουν ότι ο αναστοχασμός είναι μια δεξιότητα που αναπτύσσει η αυτοαξιολόγηση (Dearnley & Meddings, 2007). Επίσης, η ίδια η διαδικασία της αυτοαξιολόγησης έχει χαρακτηριστεί ως μια αναστοχαστική διαδικασία όπου οι νέοι επαγγελματίες συμμετέχοντας σε αυτήν μπορούν να ενισχύσουν την κατανόησή τους μέσα από την πρακτική εφαρμογή στο επαγγελματικό τους πεδίο (Bourke, 2014), ενώ οι Davies και Wavering (1999) χαρακτηρίζουν την αυτοαξιολόγηση ως μια μορφή εναλλακτικής αξιολόγησης που χρησιμοποιεί τον αναστοχασμό τόσο ως διαδικασία όσο και ως προϊόν. Η Stefani (1998) σημειώνει ότι το ακαδημαϊκό προσωπικό πρέπει να υποστηρίζει τους εκπαιδευόμενους να αναστοχάζονται πάνω στην επίδοσή τους από τη σκοπιά της βελτίωσης ενώ, η χρήση της αυτοαξιολόγησης, της ετεροαξιολόγησης και της συν-αξιολόγησης είναι σύμφωνη με την ανάγκη να υπάρχουν δια βίου εκπαιδευόμενοι που αναστοχάζονται συνεχώς πάνω στη συμπεριφορά τους και τις μαθησιακές διαδικασίες που βιώνουν (Dochy et al. 1999). Τέλος, οι Siles-González και Solano-Ruiz (2016) αναφερόμενοι στο ρόλο του εκπαιδευόμενου στην αυτοαξιολόγηση σημειώνουν ότι οι εκπαιδευόμενοι γνωρίζουν τις εμπειρίες της διδακτικής-μαθησιακής διαδικασίας μέσω του αναστοχασμού σχετικά με τη μάθηση και την κριτική σκέψη.

Η διάσταση της συμμετοχής/συνεργασίας εμφανίζεται σε μικρότερο βαθμό σε σχέση με τις προαναφερθείσες διαστάσεις και αφορά στην ενεργή εμπλοκή των εκπαιδευομένων στις διαδικασίες αξιολόγησης (Carless et al., 2006), στην αξιολόγηση της μάθησής τους (Boud & Falchikov, 1989), στο να εκφράζουν την άποψή τους για αυτήν (Tan, 2008) και στη λήψη αποφάσεων αναφορικά με τα πρότυπα (Boud, 1986) και τα κριτήρια (Boud,1986; Boud, 1992; Poon et al., 2009), δηλαδή τη διαμόρφωση των κριτηρίων αξιολόγησης (Tan & Keat, 2005). Συγκεκριμένα, το στοιχείο της συνεργασίας προκύπτει από το γεγονός ότι οι εκπαιδευόμενοι συνεργάζονται με τους εκπαιδευτικούς για τον προσδιορισμό των κριτηρίων (Somervell, 1993), καθώς οι εκπαιδευόμενοι συμμετέχουν στις διαδικασίες προσδιορισμού του τι είναι καλή εργασία και ποια χαρακτηριστικά πρέπει αυτή να έχει (Boud, 1995). Επιπλέον, η Stefani (1998) σημειώνει ότι η αυτοαξιολόγηση αποτελεί μια ικανότητα που ενισχύεται μέσα από τη συνεργασία μεταξύ εκπαιδευομένων, συνεκπαιδευομένων και εκπαιδευτικών, ενώ τέλος, οι Dearnley και Meddings (2007) αναφέρουν ότι η αυτοαξιολόγηση είναι μια δημοφιλής πρακτική, όπου ένα εκ των θετικών χαρακτηριστικών της είναι ότι ενσωματώνει τον διάλογο μεταξύ των εκπαιδευτικών και εκπαιδευομένων.

Η διάσταση προσανατολισμός στη μάθηση, εμφανίζεται στο ένα τέταρτο των ορισμών και των προσεγγίσεων την έννοιας της αυτοαξιολόγησης στην τριτοβάθμια και επαγγελματική εκπαίδευση. Συγκεκριμένα, η αυτοαξιολόγηση αναφέρεται ως εργαλείο μάθησης (Dochy et al., 1999; Mehta & Danielson, 1999; Sullivan & Hall, 1997) που εστιάζει στη μάθηση (Brown & Glasner, 1999), ως μια διαδικασία που στοχεύει στην αξιολόγηση της μάθησης (Boud & Falchikov, 1989), ή όπως αναφέρουν οι Boyd και Cowan (1985) η αυτοαξιολόγηση περιλαμβάνει την αντικειμενική σύγκριση της μάθησης με καθορισμένα πρότυπα ή στόχους. Επιπρόσθετα, η αυτοαξιολόγηση προωθεί τη μάθηση (Carless et al., 2006), ενθαρρύνοντας μια βαθύτερη προσέγγιση της μάθησης (Bourke, 2014) και είναι προσανατολισμένη προς τη

διαδικασία και όχι το αποτέλεσμα (Li& Chen, 2016). Τέλος, ο Huang (2016) αναφέρει ότι ο πυρήνας των μελετών της αυτοαξιολόγησης είναι η διευκόλυνση και η ανάπτυξη της μάθησης των εκπαιδευομένων μέσα από τη διαδικασία της αυτοαξιολόγησης, ενώ για την Bourke (2018) η αυτοαξιολόγηση αποτελεί ένα εργαλείο που αντανακλά τη συνεργασία εκπαιδευομένων και εκπαιδευτικών στη μάθηση και την αξιολόγηση και δοκιμάζει τη σχέση μεταξύ αξιολόγησης και μάθησης.

Η αυτοαξιολόγηση αναφέρεται και ως η ανατροφοδότηση που λαμβάνει κάποιος για τον εαυτό του (Andrade & Du, 2007) και προσφέρει πληροφορίες για τη μαθησιακή όπως και τη διδακτική διαδικασία και την αξιολόγησή της (Mehta & Danielson, 1999), τις επιδόσεις (Yan & Brown, 2017) αλλά και την ικανότητα των εκπαιδευομένων (Isenberg et al., 2015), οπότε αποτελεί εργαλείο ανατροφοδότησης από το οποίο όπως αναφέρει ο Huang (2016) οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να επωφεληθούν λόγω των εκπαιδευτικών εισροών που λαμβάνουν. Ακόμη, οι Hanrahan και Isaacs (2001) σημειώνουν ότι η ανατροφοδότηση αποτελεί έναν από τους λόγους για τον οποίο πραγματοποιείται η διαδικασία της αυτοαξιολόγησης, ενώ τέλος, οι Wanner και Palmer (2018) υπογραμμίζουν ότι η ανάπτυξη δεξιοτήτων για παροχή ανατροφοδότησης αποτελούν κεντρικές πτυχές της αυτοαξιολόγησης. Ως προς τη συγκεκριμένη διάσταση της ανατροφοδότησης, παρατηρείται μικρή εμφάνιση παρουσίας της εντός των ορισμών της αυτοαξιολόγησης.

Η διάσταση της διαμορφωτικής αξιολόγησης εντός των ορισμών της αυτοαξιολόγησης εμφανίζεται σε ελάχιστα μικρότερο βαθμό συγκριτικά με τη διάσταση της ανατροφοδότησης. Αναλυτικά, η αυτοαξιολόγηση αναφέρεται ως σημαντικό εργαλείο διαμορφωτικής αξιολόγησης για επαγγέλματα όπως η διερμηνεία (Han & Riazi, 2018), και μπορεί να χρησιμοποιηθεί πολύ εύκολα για διαμορφωτικούς σκοπούς (Dochy et al., 1999) ενώ, από άλλους ερευνητές τονίζεται και η διπλή της χρήση, για διαμορφωτική και για αθροιστική αξιολόγηση (Boud & Falchikov, 1989; Bourke, 2014; Bourke, 2018).

Οι επόμενες διαστάσεις, παρακολούθηση, ποιοτική μάθηση και αναθεώρηση/έλεγχος έχουν μια εξαιρετικά πολύ μικρή παρουσία εντός των ορισμών.

Ως προς την παρακολούθηση, οι Eva και Regehr (2005) σημειώνουν ότι η αυτοαξιολόγηση λειτουργεί μεταξύ άλλων και ως συνεχής παρακολούθηση ενώ, η συγκεκριμένη διάσταση εμφανίζεται σε μικρό βαθμό και συνδέεται με την παρακολούθηση της απόδοσης κάποιου, κάτι που αποτελεί καθοριστικό χαρακτηριστικό της επαγγελματικής εργασίας (Boud, 1989). Επιπρόσθετα, στην τριτοβάθμια εκπαίδευση μέσα από την αυτοαξιολόγηση η οποία μπορεί να εφαρμοστεί με ημερολόγια αναστοχασμού και κάρτες εξόδου μπορεί να παρακολουθείται η σκέψη των εκπαιδευομένων (Davies & Wavering, 1999).
Η διάσταση της ποιοτικής μάθησης αφορά στην ποιότητα των εργασιών (Poon et al., 2009), της μαθησιακής διαδικασίας και των αποτελεσμάτων τα οποία οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να αξιολογήσουν και πάνω στα οποία αναστοχάζονται (Yan & Brown, 2017).

Ως προς τη διάσταση αναθεώρηση/έλεγχος, η προσδιοριζόμενη αυτοαξιολόγηση όπως αναφέρει ο Somervell (1993), αποτελεί έναν τύπο αυτοαξιολόγησης στον οποίο ο έλεγχος του οργάνου και του αποτελέσματος θα πρέπει τεθεί στα χέρια του εκπαιδευόμενου.

Η αυτοαξιολόγηση του εκπαιδευόμενου στην ενταξιακή εκπαίδευση και σε διάφορα διδακτικά αντικείμενα

Στην ενταξιακή εκπαίδευση εντοπίζονται κυρίως οι διαστάσεις προσανατολισμός στη μάθηση,μαθητοκεντρική παιδαγωγική, αναστοχασμός, συνεργασία/συμμετοχή και τέλος ακολουθεί η ανατροφοδότηση. Ως προς τη διάσταση προσανατολισμός στη μάθηση, ερευνητές όπως οι Bourke και Mentis (2007) χαρακτηρίζουν την αυτοαξιολόγηση ως εργαλείο μάθησης ενώ οι ίδιοι ερευνητές χρόνια μετά, Bourke και Mentis (2013, σ. 864) ορίζουν την αυτοαξιολόγηση ως "…την 'κατανόηση' του πώς μαθαίνω και όταν μαθαίνω σε σχέση με τους στόχους μου και τους στόχους των άλλων για μένα στο πλαίσιο αυτό.", δίνοντας βαρύτητα στη μάθηση και όχι στα αποτελέσματα. Ακόμη, η αυτοαξιολόγηση βοηθάει τους εκπαιδευόμενους να γνωρίσουν καλύτερα τον εαυτό τους (Bourke & Mentis, 2007; 2013), να αναπτύξουν μια αίσθηση ταυτότητας, ενώ παράλληλα τους ενδυναμώνει (Bourke & Mentis, 2007), και τους τοποθετεί στο επίκεντρο της μάθησης και της αξιολόγησης (Bourke & Mentis, 2013) κάτι που συνδέεται με τη διάσταση της μαθητοκεντρικής παιδαγωγικής.

Ακόμη, υπογραμμίζεται και η διάσταση του αναστοχασμού, αφού η αυτοαξιολόγηση είναι μια διαδικασία μέσω της οποίας ο εκπαιδευόμενος χρειάζεται να προσδιορίσει το σκοπό και το στόχο για τη μάθηση, να μετρήσει τις επιδόσεις με βάση αυτούς τους στόχους και να προβληματιστεί για το πώς αυτό συμβάλλει στη γνώση του εαυτού του, ενώ αποτελεί συνάμα μια διαδικασία μέσα από την οποία ο εκπαιδευόμενος μπορεί να καταλάβει περισσότερα για το πώς μαθαίνει, πώς αλληλοεπιδρά με τους άλλους και το ποιος είναι (Bourke & Mentis, 2007). Επιπρόσθετα, στην αυτοαξιολόγηση οι εκπαιδευόμενοι μπορεί να σκέφτονται για το αν έχουν μάθει με διαφορετικούς τρόπους (Bourke & Mentis, 2013).

Επιπλέον, η διάσταση της συμμετοχής διαφαίνεται από το γεγονός ότι η αυτοαξιολόγηση εμπλέκει θετικά τους εκπαιδευόμενους στην αξιολόγηση (Bourke & Mentis, 2007) ενώ, η ίδια η διαδικασία της αυτοαξιολόγησης όπως και η συμπερίληψη επιτρέπει και επιβεβαιώνει τη φωνή των εκπαιδευομένων σε όλες τις μορφές διδασκαλίας και αξιολόγησης (Bourke & Mentis, 2013).

Τέλος, ένα επιπλέον στοιχείο της αυτοαξιολόγησης στην ενταξιακή εκπαίδευση είναι και η ανατροφοδότηση, αφού μέσα από την αυτοαξιολόγηση οι εκπαιδευόμενοι συλλέγουν πληροφόρηση για τη γνώση τους, τις αξίες τους, τις ικανότητές τους, τις ανάγκες τους, τα πιστεύω τους και τις αλληλεπιδράσεις τους (Bourke & Mentis, 2007).

Στη διδασκαλία/εκμάθηση γλωσσών, υπερισχύει η διάσταση της μαθητοκεντρικής παιδαγωγικής, ακολουθεί ο αναστοχασμός, ο προσανατολισμός στη μάθηση, και στη συνέχεια στον ίδιο βαθμό εντοπίζονται οι εξής διαστάσεις: αναθεώρηση/έλεγχος, παρακολούθηση, ανατροφοδότηση και συνεργασία/συμμετοχή.

Οι Brown και Hudson (1998) σημειώνουν ότι οι αυτοαξιολογήσεις απαιτούν από τους εκπαιδευόμενους να αξιολογήσουν τη δική τους γλώσσα, μέσω αυτοαξιολόγησης της επίδοσης, της κατανόησης ή της παρατήρησης ενώ, σύμφωνα με τους Little et al. (2001), η επικοινωνιακή ικανότητα του εκπαιδευόμενου και η γλωσσική του επάρκεια αποτελούν στόχους της αυτοαξιολόγησης στο πλαίσιο της εκμάθησης γλωσσών, γεγονός που υποστηρίζει τη διάσταση της μαθητοκεντρικής παιδαγωγικής. Επιπρόσθετα, η αυτοαξιολόγηση βοηθάει τους εκπαιδευόμενους να τελειοποιήσουν τους στόχους τους με βάση την πρόοδο που σημειώνουν (Blue, 1994) και χρησιμοποιείται για να τους προετοιμάσει για την αποτελεσματικότητα και τη βελτίωση στη ζωή τους. Σύμφωνα με τις θεωρίες αυτονομίας των εκπαιδευομένων η αυτοαξιολόγηση παίζει σήμερα σημαντικό ρόλο στη διδασκαλία γλωσσών καθώς αποτελεί μέσο για την αυτόνομη δια βίου μάθηση (Javaherbakhsh, 2010) και επομένως προσανατολίζεται προς τη μάθηση ενώ παράλληλα προάγει και την αυτονομία του

εκπαιδευόμενου. Οι Liu και Brantmeier (2019) κάνουν λόγο για τη χρήση της αυτοαξιολόγησης ως μεταγνωστικό εργαλείο, ενώ οι Weisi και Karimi (2013) σημειώνουν ότι η αυτοαξιολόγηση έχει βασικό ρόλο στη μεταγνώση και ως μια μορφή εναλλακτικής αξιολόγησης επιδιώκει να κάνει τη διαδικασία αξιολόγησης πιο επικεντρωμένη στον εκπαιδευόμενο, ώστε να υποστηριχθεί καλύτερα και να μεγιστοποιηθεί η μάθηση που λαμβάνει χώρα. Στην προκειμένη περίπτωση διαφαίνονται οι διαστάσεις της μαθητοκεντρικής παιδαγωγικής και του προσανατολισμού στη μάθηση που διακρίνουν την αυτοαξιολόγηση.

Η διάσταση του αναστοχασμού διαφαίνεται από το γεγονός ότι η αυτοαξιολόγηση είναι μια συνεχής διαδικασία και ο στόχος της σε ένα ενδιάμεσο στάδιο ενός προγράμματος εκμάθησης γλωσσών είναι για τους εκπαιδευομένους να σκεφτούν το σημερινό τους επίπεδο σε σχέση τόσο με το αρχικό επίπεδο όσο και με το επίπεδο των στόχων τους (Blue, 1994). Ακόμη, η αυτοαξιολόγηση μαθαίνει στους εκπαιδευόμενους να διακρίνουν τα μοτίβα των δυνατών σημείων και των αδυναμιών και να κρίνουν τη μάθησή τους (Javaherbakhsh, 2010). Τέλος, το γεγονός ότι οι εκπαιδευόμενοι χρειάζεται να γνωρίζουν την πρόοδο που σημειώνουν, το επίπεδο στο οποίο βρίσκεται η μάθησή τους καθώς και το βαθμό στον οποίο έχουν εκτελέσει τις ατομικές τους εργασίες και έχουν ανταποκριθεί στους στόχους που αφορούν τη μάθησή τους, εμπεριέχει το στοιχείο του αναστοχασμού (Little et al., 2001).

Επιπρόσθετα, οι εκπαιδευόμενοι στην αυτοαξιολόγηση μπορούν να σκεφτούν την αποτελεσματικότητα της μαθησιακής διαδικασίας και να επανεξετάσουν τη μεθοδολογία τους (Blue, 1994), κάτι που εμπεριέχει το στοιχείο της αναθεώρησης στη διαδικασία της αυτοαξιολόγησης. Ακόμα, μια άλλη διάσταση στο πλαίσιο της εκμάθησης γλωσσών αποτελεί η παρακολούθηση της προόδου, η οποία μπορεί να τροφοδοτηθεί και να επωφεληθεί από την αυτοαξιολόγηση (Blue, 1994) και επομένως στο σημείο αυτό εμπλέκεται και η διάσταση της ανατροφοδότησης, ενώ τέλος υπογραμμίζεται και η διάσταση της συνεργασίας/συμμετοχής καθώς όπως σημειώνουν οι Weisi και Karimi (2013) η αυτοαξιολόγηση των εκπαιδευομένων είναι μια σημαντική στρατηγική κατά την οποία οι εκπαιδευόμενοι συμμετέχουν στη διαδικασία αξιολόγησης της δικής τους μάθησης.

Τέλος, στο μάθημα των μαθηματικών η αυτοαξιολόγηση ορίζεται ως μια διαδικασία κατά την οποία ο εκπαιδευόμενος ελέγχει το είδος των λαθών που έκανε (Stallings & Tascoine, 1996).

Συμπεράσματα

Η παρούσα μελέτη εστιάστηκε στην εννοιολογική ανάλυση της αυτοαξιολόγησης του εκπαιδευόμενουσυλλέγοντας και μελετώντας στοιχεία του ορισμού της αυτοαξιολόγησης σε βιβλία, επιστημονικά κείμενα καιάρθρα σε περιοδικά και συνέδρια. Οι περισσότερες εννοιολογικές προσεγγίσεις και χαρακτηριστικά της αυτοαξιολόγησης βρέθηκαν σε δημοσιεύσεις που αφορούνστην τριτοβάθμια και επαγγελματική εκπαίδευση και αυτό ήταν αναμενόμενο καθώς εντοπίστηκαν περισσότερες δημοσιεύσεις που αφορούσαν στους ενήλικους εκπαιδευόμενους.

Μέσα από αυτή την ανάλυση προέκυψαν εννιά έννοιες οι οποίες με τη σειρά τους εντάχθηκαν ανά τρεις σε μια ευρύτερη κατηγορία. Συγκεκριμένα, η μαθητοκεντρική παιδαγωγική, η ανατροφοδότηση και ο προσανατολισμόςστη μάθησηεντάχθηκαν στην κατηγορία στην οποία δόθηκε ο τίτλος«πλαίσιο». Η ποιοτική μάθηση, η συνεργασία/συμμετοχή και η διαμορφωτική αξιολόγηση εντάχθηκαν στη κατηγορία με τίτλο «ρόλος εκπαιδευόμενου» και τέλος, η παρακολούθηση, ο αναστοχασμός και η αναθεώρηση/έλεγχοςεντάχθηκανστην κατηγορία με τίτλο «διαδικασίες».

Ειδικότερα, για τις δύο πρώτες βαθμίδες εκπαίδευσης και για την τριτοβάθμια και επαγγελματική εκπαίδευση, από το «πλαίσιο» υπερισχύει ένα στοιχείο που είναι η μαθητοκεντρική παιδαγωγική, από την κατηγορία με τίτλο «ρόλος εκπαιδευόμενου» το στοιχείο συνεργασία/συμμετοχή και από την κατηγορία «διαδικασίες» το στοιχείο ή η αλλιώς η διάσταση του αναστοχασμού.

Εννοιολογικές προσεγγίζεις και χαρακτηριστικά της αυτοαξιολόγησης που μελετήθηκαν σε δημοσιεύσεις που αφορούν στις δύο πρώτες βαθμίδες εκπαίδευσης καθώς και την τριτοβάθμια και επαγγελματική εκπαίδευση βασίζονται κυρίωςστη διάσταση της μαθητοκεντρικής παιδαγωγικής, καθώς η αυτοαξιολόγηση έχει ως επίκεντρο τον εκπαιδευόμενο, ενώ επιδιώκεται η διαδικασία, τα κριτήρια με βάση τα οποία αξιολογείται ο εκπαιδευόμενος και οι προσδοκίες ως προς τους επιδιωκόμενους στόχους να είναι σαφείς στους εκπαιδευόμενους. Επιπρόσθετα, αρκετά είναι τα οφέλη που αποκομίζει ο ίδιος ο εκπαιδευόμενος μέσα από τη διαδικασία της, είτε είναι για παράδειγμα μεταξύ άλλων η επαγγελματική ανάπτυξη για τους ενήλικους εκπαιδευόμενους, είτε για παράδειγμα η αυτορρύθμιση για τους εκπαιδευόμενους των μικρότερων εκπαιδευτικών βαθμίδων.

Η διάσταση του αναστοχασμού αποτελεί εξίσου μια πολύ βασική διάσταση της αυτοαξιολόγησης του εκπαιδευόμενου για την οποία γίνεται ιδιαίτερη αναφορά και στο πλαίσιο των πρώτων δύο βαθμίδων εκπαίδευσης αλλά και στην τριτοβάθμια και επαγγελματική εκπαίδευση αφού οι εκπαιδευόμενοι μέσα από τη διαδικασία της αυτοαξιολόγησης διατυπώνουν την κρίση τους για τα επιτεύγματά τους και τη μαθησιακή διαδικασία, εντοπίζουν, εξετάζουν κριτικά και αξιολογούν τα δυνατά ή αδύναμα σημεία στη μάθησή τους ή εντοπίζουν τυχόν αποκλίσεις στις γνώσεις τους. Επιπρόσθετα, συγκρίνουν την επίδοσή ή τη μάθηση τους με καθορισμένους στόχους ή πρότυπα έχοντας στόχο τη βελτίωση.

Επιπρόσθετα, η συνεργασία/συμμετοχή αποτελεί μια διάσταση που παρουσιάζεται σε μικρότερο, αλλά όμως σημαντικό βαθμό. Συγκεκριμένα, η αυτοαξιολόγηση είναι μια διαδικασία που επιζητά την εμπλοκή, τη συμμετοχή των εκπαιδευομένων στην αξιολόγηση της μάθησής τους και στη λήψη αποφάσεων σχετικά με αυτήν. Ακόμη, ο διάλογος θεωρείται ένα από τα θετικά στοιχεία της αυτοαξιολόγησης, όπως και η συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών και εκπαιδευομένων για να προσδιοριστούν τα κριτήρια αξιολόγησης, ενώ η από κοινού κατανόηση του σκοπού της μάθησης, των διαδικασιών και του αποτελέσματός της θεωρείται αναγκαίο στοιχείο στη διαδικασία της αυτοαξιολόγησης.

Η αυτοαξιολόγηση προσανατολίζεται προς τη μάθηση, καθώς στοχεύει στη βελτίωση και προώθησή της μάθησης και ως εκ τούτου η ίδια η αυτοαξιολόγηση λειτουργεί ως εργαλείο μάθησης που δίνει βαρύτητα στη διαδικασία και όχι στο αποτέλεσμα. Παρόλα αυτά, η διάσταση προσανατολισμός στη μάθησηδεν καλύπτει μεγάλο μέρος των ορισμών συγκριτικά με τις τρεις προαναφερθείσες διαστάσεις.

Η αυτοαξιολόγηση έχει κυρίως διαμορφωτικό σκοπό που όμως δε φαίνεται να εμφανίζεται συχνά σε ορισμούς ούτε στις δύο πρώτες βαθμίδες ούτε και στην τριτοβάθμια και επαγγελματική εκπαίδευση, ενώ σε κάποιες περιπτώσεις δεν αμφισβητείται και ο διττός της σκοπός, δηλαδή η χρήση της αυτοαξιολόγησης και για διαμορφωτική και για τελική αξιολόγηση. Το ίδιο συμβαίνει και με τη διάσταση της ανατροφοδότησης, της οποίας η παρουσία είναι εξίσου μικρή. Η έννοια της αυτοαξιολόγησης ταυτίζεται με αυτήν της ανατροφοδότησης, καθώς η πρώτη αναφέρεται ως διαδικασία συλλογής πληροφοριών των εκπαιδευομένων για την επίδοσή τους, ή ως ανατροφοδότηση που λαμβάνει κάποιος για τον ίδιο του τον εαυτό, ενώ από την άλλη η ανατροφοδότηση μπορεί να αναφέρεται και ως

αποτέλεσμα της αυτοαξιολόγησης ή ένας από τους βασικούς λόγους για τους οποίους πραγματοποιείται η διαδικασία της αυτοαξιολόγησης.

Η διάσταση αναθεώρηση/έλεγχος, βρίσκεται πιο συχνά σε ορισμούς που αφορούν στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευσηκαιη έννοια της αυτοαξιολόγησης ταυτίζεται με την έννοια της αναθεώρησης ως μιας διαδικασίας που συγκρίνει το τι συμβαίνει με το τι θα συμβεί.

Η ποιοτική μάθηση που σχετίζεται με ποιοτικά στοιχεία των εργασιών, της μαθησιακής διαδικασίας και του προϊόντος της μάθησης, ως διάσταση του ορισμού της αυτοαξιολόγησης είναι από τα στοιχεία που δεν εμφανίζεται σε μεγάλο βαθμό ούτε στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης αλλά και ούτε και στην τριτοβάθμια και επαγγελματική εκπαίδευση.

Τέλος, η διάσταση της παρακολούθησης, η οποία μπορεί να αφορά στην παρακολούθηση της εργασίας, της προόδου, της απόδοσης ή ακόμα και της σκέψης των εκπαιδευομένων εμφανίζεται συχνότερα στις δύο πρώτες βαθμίδες εκπαίδευσης από ότι στην τριτοβάθμια και επαγγελματική εκπαίδευση αλλά εξίσου σε μικρό βαθμό.

Ορισμοί και χαρακτηριστικά της αυτοαξιολόγησης που αναζητήθηκαν στο πλαίσιο της ενταξιακής εκπαίδευσης και διαφόρων διδακτικών αντικειμένων δεν οδήγησαν στην εύρεση αρκετών δημοσιεύσεων ενώ σημειώνεται ότι δε βρέθηκαν καθόλου οι διαστάσεις της ποιοτικής μάθησης και της διαμορφωτικής αξιολόγησης, ενώ και εδώ, οι διαστάσεις της μαθητοκεντρικής παιδαγωγικής, του αναστοχασμού και του προσανατολισμού της μάθησης ήταν οι πιο συχνά εμφανιζόμενες. Συνεπώς, εξάγεται το συμπέρασμα ότι χρειάζεται περισσότερη προσπάθεια εννοιολογικής προσέγγισης της αυτοαξιολόγησης σε πιο οριοθετημένα πλαίσια όπως είναι αυτό της ενταξιακής εκπαίδευσης και των διδακτικών αντικειμένων, προκειμένου να προκύψει μια πιο συγκεκριμένη και ολοκληρωμένη έννοια της αυτοαξιολόγησης και των χαρακτηριστικών της εντός αυτών των πλαισίων.

Βιβλιογραφία

Adachi, C., Tai, J. H. M., &Dawson, P. (2018). Academics' perceptions of the benefits and challenges of self and peer assessment in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 43*(2), 294-306.

Adams, C., & King, K. (1995). Towards a framework for student self-assessment. *Innovations in Education and Training International, 32*(4), 336-343.

Andrade, H. G. (1999). *Student Self-Assessment: At the Intersection of Metacognition and Authentic Assessment*. Retrieved from https://eric.ed.gov/?id=ED431030

Andrade, H., & Du, Y. (2007). Student responses to criteria-referenced self-assessment. *Assessment & evaluation in higher education, 32*(2), 159-181.

Bailey, G. D. (1979). Student self-assessment: helping students help themselves. *Kappa Delta Pi Record, 15*(3), 86-96.

Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., & Wiliam, D. (2004). Working inside the black box: Assessment for learning in the classroom. *Phi Delta Kappan, 86*(1), 9-21.

Blatchford, P. (1997). Students' self-assessment of academic attainment: Accuracy and stability from 7 to 16 years and influence of domain and social comparison group. *Educational Psychology, 17*(3), 345-359.

Blue, G. M. (1994). *Self-Assessment of Foreign Language Skills: Does It Work?.* Retrieved from https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED396569.pdf

Boud, D. (1986) *Implementing Student Self Assessment.* Sydney: HERDSA.

Boud, D. (1989). The role of self-assessment in student grading. *Assessment in Higher Education*, *14*(1), 20-30.

Boud, D., & Falchikov, N. (1989). Quantitative studies of student self-assessment in higher education: A critical analysis of findings. *Higher education*, *18*(5), 529-549.

Boud, D. (1990). Assessment and the promotion of academic values. *Studies in higher education*, *15*(1), 101-111.

Boud, D. (1992). The use of self-assessment schedules in negotiated learning. *Studies in higher education*, *17*(2), 185-200.

Boud, D. (1995). *Enhancing learning through self-assessment*. New York: RoutledgeFalmer.

Bourke, R., & Mentis, M. (2007). Self-assessment as a lens for learning. *The SAGE handbook of special education*, 320-332.

Bourke, R., & Mentis, M. (2013). Self-assessment as a process for inclusion. *International Journal of Inclusive Education*, *17*(8), 854-867.

Bourke, R. (2014). Self-assessment in professional programmes within tertiary institutions. *Teaching in Higher Education*, *19*(8), 908-918.

Bourke, R. (2018). Self-assessment to incite learning in higher education: developing ontological awareness. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *43*(5), 827-839.

Boyd, H., & Cowan, J. (1985). A case for self-assessment based on recent studies of student learning. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, *10*(3), 225-235.

Brown, J. D., & Hudson, T. (1998). The alternatives in language assessment: Advantages and Disadvantages. *TESOL quarterly*, *16*(2), 79-103. Retrieved from http://hdl.handle.net/10125/40791

Brown, S., & Glasner A. (1999). A*ssessment Matters in Higher Education: Choosing and Using Diverse Approaches.* Buckingham: SRHE and Open University Press.

Brown, G., & Harris, L. R. (2014). The future of self-assessment in classroom practice: Reframing self-assessment as a core competency.*Frontline Learning Research*, *2*(1), 22-30.

Carless, D., Joughin, G., & Mok, M. (2006). Learning-oriented assessment: principles and practice. Retrieved from https://hub.hku.hk/handle/10722/137960

Colthart, I., Bagnall, G., Evans, A., Allbutt, H., Haig, A., Illing, J., & McKinstry, B. (2008). The effectiveness of self-assessment on the identification of learner needs, learner activity, and impact on clinical practice: BEME Guide no. 10. *Medical teacher*, *30*(2), 124-145.

Dann R. (1996). Pupil self-assessment in the primary classroom, *Education 3-13*, *24*(3), 55-59.

Davies, M. A., & Wavering, M. (1999). Alternative assessment: New directions in teaching and learning. *Contemporary Education*, *71*(1), 39.

Dearnley, C. A., & Meddings, F. S. (2007). Student self-assessment and its impact on learning–A pilot study. *Nurse Education Today*, *27*(4), 333-340.

Dochy, F. J. R. C., Segers, M., & Sluijsmans, D. (1999). The use of self-, peer and co-assessment in higher education: A review. *Studies in Higher education*, *24*(3), 331-350.

Eva, K. W., & Regehr, G. (2005). Self-assessment in the health professions: a reformulation and research agenda. *Academic medicine*, *80*(10), S46-S54.

Eva, K. W., & Regehr, G. (2008). "I'll never play professional football" and other fallacies of self-assessment. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, *28*(1), 14-19.

Fjortoft, N. (2006). Self-assessment in pharmacy education. *American journal of pharmaceutical education*, *70*(3), 1-2.

Frey, B. B., Schmitt, V. L., & Allen, J. P. (2012). Defining authentic classroom assessment. *Practical assessment, research & evaluation*, *17*(2). Retrieved from http://pareonline.net/getvn.asp?v=17&n=2

Gruppen, L. D., Garcia, J., Grum, C. M., Fitzgerald, J. T., White, C. A., Dicken, L., ... &Zweifler, A. (1997). Medical students' self-assessment accuracy in communication skills. *Academic Medicine*, *72*(10), S57-S59.

Han, C., & Riazi, M. (2018). The accuracy of student self-assessments of English-Chinese bidirectional interpretation: a longitudinal quantitative study. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *43*(3), 386-398.

Hanrahan, S. J. & Isaacs, G. (2001) Assessing self- and peer-assessment: the students' views. *Higher Educational Research and Development*, *20*(1), 53–70.

Harris, L. R., & Brown, G. T. L. (2013). Opportunities and obstacles to consider when using peer- and self-assessment to improve student learning: Case studies into teachers' implementation. *Teaching and Teacher Education*, *36*, 101–111.

Harrison, K., O'Hara, J., &McNAMARA, G. (2015). Re-Thinking Assessment: Self-and Peer-Assessment as Drivers of Self-Direction in Learning. *Eurasian Journal of Educational Research*, *60*, 75-88.

Huang, S. C. (2016). Understanding learners' self-assessment and self-feedback on their foreign language speaking performance. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *41*(6), 803-820.

Isenberg, G. A., Roy, V., Veloski, J., Berg, K., & Yeo, C. J. (2015). Evaluation of the validity of medical students' self-assessments of proficiency in clinical simulations. *Journal of Surgical Research*, *193*(2), 554-559.

Javaherbakhsh, M. R. (2010). The Impact of Self-Assessment on Iranian EFL Learners' Writing Skill. *English Language Teaching*, *3*(2), 213-218.

Joyce, C., Spiller, L. and Twist, J. (2009). *Self-assessment: What teachers think*. New Zealand Council for Schools. Wellington. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Chris_Joyce3/publication/242480135_Self-assessment_What_Teachers_Think/links/551cb5280cf20d5fbde55996.pdf

Kostova, Z., & Atasoy, E. (2009). Comparative assessment and self-assessment of students' environmental knowledge in Bulgaria and Turkey. *Bulgarian Journal of Science and Education Policy*, *3*(1), 49-67.

Li, Y., & Chen, L. (2016). Peer-and self-assessment: a case study to improve the students' learning ability. *Journal of Language Teaching and Research*, *7*(4), 780-787.

Little, D., Perclová, R., & de l'Europe, C. (2001). *The European Language Portfolio: a guide for teachers and teacher trainers.* Retrieved from https://rm.coe.int/1680459fa6

Liu, H., & Brantmeier, C. (2019). "I know English": Self-assessment of foreign language reading and writing abilities among young Chinese learners of English. *System, 80*, 60-72.

Logan, B. (2015). Reviewing the Value of Self-Assessments: Do They Matter in the Classroom?. *Research in Higher Education Journal, 29*, 1-11.

Lublin, J. R. (1980). STUDENT SELF-ASSESSMENT-A CASE STUDY. *Assessment in Higher Education*, *5*(3), 264-272.

Mazloomi, S., & Khabiri, M. (2018). The impact of self-assessment on language learners' writing skill. *Innovations in Education and Teaching International*, *55*(1), 91-100.

McCarthy, P., Meier, S., & Rinderer, R. (1985). Self-efficacy and writing: A different view of self-evaluation. *College composition and communication*, *36*(4), 465-471.

McDonald, B. (2012). *Self assessment and student-centered learning.* Retrieved from https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED536980.pdf

Mehta, S., & Danielson, S. (1999). *Self-assessment by students: an effective, valid, and simple tool?. Retrieved from* https://scholar.google.gr/scholar?hl=el&as_sdt=0%2C5&q=Self-assessment+by+students%3A+an+effective%2C+valid%2C+and+simple+tool%3F&btnG=

Mok, M. M. C., Lung, C. L., Cheng, D. P. W., Cheung, R. H. P., & Ng, M. L. (2006). Self-assessment in higher education: Experience in using a metacognitive approach in five case studies. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *31*(4), 415-433.

Noonan, B., & Duncan, C. R. (2005). Peer and self-assessment in high schools. *Practical assessment, research and evaluation*, *10*(17), 1-8.

Panadero, E., Tapia, J. A., & Huertas, J. A. (2012). Rubrics and self-assessment scripts effects on self-regulation, learning and self-efficacy in secondary education. *Learning and individual differences*, *22*(6), 806-813.

Paris, S. G. & Paris, A. H. (2001) Classroom applications of research on self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 36(2), 89–101.

Poon, W. Y., McNaught, C., Lam, P., & Kwan, H. S. (2009). Improving assessment methods in university science education with negotiated self-and peer-assessment. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, *16*(3), 331-346.

Rolheiser, C., & Ross, J. A. (2001). Student self-evaluation: What research says and what practice shows. Plain talk about kids, 43, 57. Retrieved from http://csimmonds.pbworks.com/w/file/fetch/118283790/Student%20Self%20Evaluation%20What%20Research%20Says%20and%20What%20Practice%20Shows.pdf

Ross, J.A., Hogaboam-Gray, A., & Rolheiser, C. (2002). Student self-evaluation in grade 5-6 mathematics: Effects on problem-solving achievement. *Educational Assessment*, *8*(1), 43-59.

Ross, J. A., & Starling, M. (2008). Self-assessment in a technology-supported environment: the case of grade 9 geography. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, *15*(2), 183-199.

Sebba, J., Crick, R. D., Yu, G., Lawson, H., Harlen, W., & Durant, K. (2008). Systematic review of research evidence of the impact on students in secondary schools of self and peer assessment. Retrieved from https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid:f5df1fd5-2bcb-47b1-8226-b38ba2431019/download_file?safe_filename=Self%2BAssessment%2Breport.pdf&file_format=application%2Fpdf&type_of_work=Report

Seifert, T., & Feliks, O. (2019). Online self-assessment and peer-assessment as a tool to enhance student-teachers' assessment skills. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *44*(2), 169-185.

Siles-González, J., & Solano-Ruiz, C. (2016). Self-assessment, reflection on practice and critical thinking in nursing students. *Nurse education today, 45,* 132-137.

Somervell, H. (1993). Issues in assessment, enterprise and higher education: The case for self-peer and collaborative assessment. *Assessment and evaluation in higher education*, *18*(3), 221-233.

Srimavin, W., &Darasawang, P. (2003). *Developing self-assessment through journal writing*. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Pornapit_Darasawang/publication/228609049_Developing_self-assessment_through_journal_writing/links/0912f51393ed12db90000000/Developing-self-assessment-through-journal-writing.pdf

Stallings, V., & Tascoine, C. (1996). Student Self-Assessment and Self-Evaluation. *The Mathematics Teacher*, *89*(7), 548-554.

Stefani, L. A. (1998). Assessment in partnership with learners. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *23*(4), 339-350.

Sullivan, K., & Hall, C. (1997). Introducing students to self-assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *22*(3), 289-305.

Summers, M. M., Cox, T. L., McMurry, B. L., & Dewey, D. P. (2019). Investigating the use of the ACTFL can-do statements in a self-assessment for student placement in an Intensive English Program. *System, 80,* 269-287.

Tan, K. H. (2004). Does student self-assessment empower or discipline students? *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *29*(6), 651-662.

Tan, K., & Keat, L. H. (2005). *Self and peer assessment as an assessment tool in problem-based learning. Problem-Based Learning: New Directions and Approaches*. Retrieved from https://www.tp.edu.sg/staticfiles/TP/files/centres/pbl/pbl_kelvin_and_ho_keat.pdf

Tan, K. H. (2008). Qualitatively different ways of experiencing student self-assessment. *Higher Education Research & Development*, *27*(1), 15-29.

Towler, L., & Broadfoot, P. (1992). Self-assessment in the primary school. *Educational Review*, *44*(2), 137-151.

Wanner, T., & Palmer, E. (2018). Formative self-and peer assessment for improved student learning: the crucial factors of design, teacher participation and feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *43*(7), 1032-1047.

Ward, M., Gruppen, L., & Regehr, G. (2002). Measuring self-assessment: current state of the art. *Advances in health sciences education*, *7*(1), 63-80.

Weisi, H., & Karimi, M. N. (2013). The effect of self-assessment among Iranian EFL learners. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 70, 731-737.

Woods, D. R., Marshall, R. R., & Hrymak, A. N. (1988). Self assessment in the context of the McMaster problem solving programme. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 13*(2), 107-127. https://doi.org/10.1080/0260293880130203

Yan, Z. (2016). The self-assessment practices of Hong Kong secondary students: Findings with a new instrument. *Journal of applied measurement, 17*(3), 335-353. Retrieved from http://europepmc.org/abstract/med/28027056

Yan, Z., & Brown, G. T. (2017). A cyclical self-assessment process: towards a model of how students engage in self-assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *42*(8), 1247-1262. https://doi.org/10.1080/02602938.2016.1260091

Yan, Z. (2018). Student self-assessment practices: the role of gender, school level and goal orientation. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 25*(2), 183-199. https://doi.org/10.1080/0969594X.2016.1218324

ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΔΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΜΕ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΕΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ Ή/ΚΑΙ ΑΝΑΠΗΡΙΕΣ: ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΕΡΕΥΝΩΝ

Μαρία-Ευαγγελία Λίσγου[1], Ασημίνα Τσιμπιδάκη[2]
[1,2] Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Περίληψη

Η σχέση μεταξύ ειδικών επαγγελματιών και οικογένειας διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην αξιολόγηση και παρέμβαση. Η παρούσα μελέτη στοχεύει στη διερεύνηση των απόψεων των ειδικών που αφορούν στην αλληλεπίδραση με οικογένειες με παιδί με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες ή/και αναπηρίες (ε.ε.α./α.). Η καταγραφή ερευνών αναδεικνύει ότι η ερευνητική εργασία στον διεθνή χώρο εστιάζει στη σχέση μεταξύ γονέων και ειδικών επαγγελματιών ή εξετάζει τις επιδράσεις της συμμετοχής των οικογενειών στην παρέμβαση του/της ειδικού. Εντούτοις, εξακολουθεί να υπάρχει ένα προσδιορισμένο κενό στην ανάπτυξη της γνώσης και την ανάπτυξη δεξιοτήτων για τους/τις ειδικούς επαγγελματίες που είναι πιθανόν να έρθουν σε επαφή με άτομα με ε.ε.α./α. και τις οικογένειές τους. Συμπερασματικά, η καταγραφή ερευνών αναδεικνύει ότι οι έρευνες που εξετάζουν τις απόψεις των ειδικών επαγγελματιών, αναφορικά με την αλληλεπίδρασή τους με οικογένειες με παιδί με ε.ε.α./α είναι σχετικά πρόσφατες, περιορισμένες σε αριθμό και δεν έχουν διερευνήσει αρκετές πλευρές του θέματος.

Abstract

The relationship between specialists and family plays an important role in evaluation and intervention. The purpose of this research was to investigate the views of specialists regarding the interaction with families with a child with special educational needs and/or disabilities (SEND). Literature review indicates that research work in the international field focuses on the relationship between parents and professionals or examines the effects of family involvement on the intervention of the specialist. However, there is still an identified gap in the development of knowledge and skills development for specialists who are likely to come into contact with people with SEND and their families. In conclusion, literature search showed that specialists' view on their interaction with families with a child with SEND is relatively recent, limited in number, and all aspects of the issue are not analyzed.

Εισαγωγή

Οικογένεια και παιδί με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες ή/και αναπηρίες

Η οικογένεια του παιδιού με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες ή/και αναπηρίες (ε.ε.α./α.) διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη των μελών της (Τσιμπιδάκη 2006) και επηρεάζεται από κοινωνικές προκαταλήψεις, οι οποίες επηρεάζουν τις συμπεριφορές των μελών της οικογένειας (Τσιμπιδάκη, 2013).

Η οικογένεια με παιδί με ε.ε.α./α., είναι σύνθετη, λόγω της πολυπαραγοντικής διαμόρφωσης της οικογενειακής δυναμικής. Η οικογένεια δεν παραμένει στατική κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής της, αλλά αλλάζει, αποτελώντας ένα ζωντανό, ανοιχτό, ψυχοκοινωνικό σύστημα, το οποίο αυτορυθμίζεται, αυτο-οργανώνεται, αλληλοεπιδρώντας μεταξύ των μελών του (Τσιμπιδάκη, 2013). Η οικογενειακή λειτουργικότητα αναφέρεται στο επίπεδο που οι οικογένειες μπορούν να επικοινωνούν αποτελεσματικά, να διαχειρίζονται την καθημερινότητα τους και να ενθαρρύνουν τις θετικές σχέσεις (Zubrick et al., 2000). Ένα λειτουργικό οικογενειακό σύστημα παρέχει υποστήριξη στα μέλη της οικογένειας (Renzaho et al., 2013).

Τα ευρήματα ερευνών σχετικά με τις οικογένειες παιδιών με ε.ε.α./α. (Seligman & Darling, 2007) παρουσιάζουν αντικρουόμενα συμπεράσματα σε σχέση με την επίδραση της αναπηρίας στη λειτουργία της οικογένειας. Η γέννηση ενός παιδιού με ε.ε.α./α. μπορεί να έχει ποικίλες συνέπειες για την οικογένεια (Seligman & Darling, 2007) και συχνά εκλαμβάνεται ως ένας σημαντικός παράγοντας στρες (Mandleco et al., 2003). Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν τις οικογένειες με παιδί με ε.ε.ε.α./α. είναι το κοινωνικό στίγμα, το χρόνιο βάρος της φροντίδας του παιδιού με ε.ε.α./α., οι κρίσιμες περίοδοι άγχους και η προσαρμογή και οι στρατηγικές αντιμετώπισης τους (Τσιμπιδάκη, 2013). Επιπλέον, η υπερπροστατευτική συμπεριφορά των γονέων παρουσιάζεται συχνότερα στη διαπαιδαγώγηση των παιδιών με ε.ε.α./α. (Dale 2000; Τσιμπιδάκη, 2008).

Υπάρχουν όμως και πολλοί γονείς που αντιμετωπίζουν θετικά τη γέννηση ενός παιδιού με ε.ε.α./α. (Yuker 1994). Σύμφωνα με ερευνητικά δεδομένα η ύπαρξη ενός παιδιού με ε.ε.α./α. μπορεί να έχει θετική επίδραση στους γονείς (Seligman & Darling, 2007), στη συζυγική σχέση (Schwab, 1989) αλλά και στα αδέλφια (Cuskelly & Gunn, 2000). Γονείς αναφέρουν πως βλέπουν με άλλη οπτική τη ζωή τους και έμαθαν να μην θεωρούν τίποτα ως δεδομένο (Taunt & Hastings, 2002). Ακόμη, αναφέρουν πως έχουν βελτιωθεί οι ικανότητες τους, τόσο σε προσωπικό όσο και σε διαπροσωπικό επίπεδο (Scorgie & Sobsey, 2000). Ευρήματα άλλων ερευνών παρουσιάζουν ότι οικογένειες παιδιών με ε.ε.α./α. δεν διαφέρουν στη λειτουργία τους αναφορικά με οικογένειες παιδιών χωρίς ε.ε.α./α. (Magil-Evasns et al., 2001).

Οι αδελφικές σχέσεις, ορισμένες φορές, δεν διερευνώνται στο πλαίσιο των οικογενειακών συστημάτων, ενώ η σχετική έρευνα έχει επισημάνει τον σημαντικό ρόλο που διαδραματίζουν στη λειτουργικότητα της οικογένειας (Feinberg et al., 2000; Stoneman 2001). Μελέτες αναφέρουν πως τα αδέλφια παιδιών με ε.ε.α./α. βρίσκονται σε υψηλό κίνδυνο αντιμετώπισης ψυχολογικών προβλημάτων, είναι περισσότερο αντικοινωνικά και επιθετικά με μέλη της οικογένειας (Dale 2000; Seligman & Darling, 2007) επιδρώντας αρνητικά στην εξατομίκευσή τους (Woolfson, 1991). Ωστόσο, στις οικογένειες που οι γονείς είναι υποστηρικτικοί, έχουν περισσότερες ευκαιρίες να εμπλακούν στην εκπαίδευση, τη βοήθεια και τη φροντίδα του παιδιού με ε.ε.α./α. (Wai-Ping Li-Tsang et al., 2001). Τέλος, έρευνες επισημαίνουν πως τα αδέλφια είναι περισσότερο υπεύθυνα, ώριμα και εκδηλώνουν αισθήματα αλτρουισμού και ανοχής προς τους άλλους (Blacher, 1984).

Αλληλεπίδραση οικογένειας και ειδικών επαγγελματιών

Η σχέση μεταξύ ειδικών επαγγελματιών και οικογένειας κατέχει σημαντικό ρόλο στην αξιολόγηση και παρέμβαση (Dunst & Espe-Sherwindt 2016; Gràcia et al. 2017; Pereira & Oliveira 2017; Sawyer & Campbell, 2012). Έρευνες υποστηρίζουν πως, όταν οι οικογένειες συμμετέχουν στη θεραπευτική διαδικασία των παιδιών τους, είναι εμφανής η πρόοδος σε όλα

τα μέλη της οικογένειας (Magalhães & Pereira 2017; Marshall et al., 2016; Pereira & Oliveira, 2017).

Οι οικογένειες βασίζονται στην πληροφόρηση και την υποστήριξη των επαγγελματιών στη λήψη αποφάσεων που άπτονται της θεραπείας (Carbone et al. 2013; Christon et al., 2010). Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, οι ειδικοί επαγγελματίες αναπτύσσουν επαγγελματική σχέση με τους γονείς με υπευθυνότητα και ενδιαφέρον. Κατά συνέπεια, και οι δύο πλευρές βιώνουν στρες. Για να μπορέσουν να υποστηρίξουν τους γονείς, οι επαγγελματίες πρέπει να αξιολογήσουν τα συναισθήματά τους, όσον αφορά στην ανατροφή ενός παιδιού με ε.ε.α./α. και να εργαστούν μέσω αυτών (Choi et al., 2011). Επιπλέον, οι επαγγελματίες που εργάζονται με πολιτισμικά και γλωσσικά ποικίλες οικογένειες πρέπει να είναι διαπολιτισμικά ικανοί και να διακρίνουν τη μοναδικότητα κάθε οικογένειας (Kalyanpur et al., 2000).

Οι περισσότεροι επαγγελματίες δεν αντιμετωπίζουν τη σχέση με τους γονείς επί ίσοις όροις αλλά έχουν την πεποίθηση ότι θα την ελέγχουν (Blue-Banning et al., 2000). Θεωρούν πως οι γονείς θα πρέπει να συμμετέχουν στον προγραμματισμό φροντίδας του παιδιού τους, αλλά μέχρι έναν ορισμένο βαθμό. Στην περίπτωση αντιπαράθεσης, τείνουν να κατηγορούν τους γονείς πως δεν είναι συνεργάσιμοι, από το να αξιολογήσουν τις δικές τους πρακτικές (Bezdek et al., 2010). Επίσης, αναμένουν πως οι γονείς, και όχι οι ίδιοι, θα αναλάβουν την ευθύνη για την εξασφάλιση των υπηρεσιών που χρειάζονται τα παιδιά τους. Ωστόσο, όταν οι γονείς χρησιμοποιούν ανταγωνιστικές στρατηγικές είναι απρόθυμοι να τους βοηθήσουν να αντιμετωπίσουν την ανεπάρκεια των υπηρεσιών (Clear, 1999).

Τα εμπόδια στις επαγγελματικές σχέσεις συχνά εντοπίζονται στην καλλιέργεια γραφειοκρατικών πρακτικών, οι οποίες δε συμβαδίζουν με τις ανάγκες εκείνων που κάνουν χρήση των υπηρεσιών (Gallagher et al., 2012). Παρόμοια, το έργο των επαγγελματιών παρακωλύεται από εμπόδια όπως ο φόρτος εργασίας, ο μη επαρκής χρόνος, οι ασαφείς στόχοι υπηρεσιών και η έλλειψη διοικητικής υποστήριξης (Bronstein, 2003).

Οικογενειοκεντρική προσέγγιση

Η οικογενειοκεντρική προσέγγιση εμπεριέχει τα ακόλουθα τρία βασικά στοιχεία:

1. έμφαση στα πλεονεκτήματα και όχι στις ανεπάρκειες
2. προώθηση επιλογής και τον έλεγχο των επιθυμητών λύσεων από την οικογένεια
3. την ανάπτυξη μιας συνεργατικής σχέσης μεταξύ γονέων και επαγγελματιών.

Στην οικογενειοκεντρική προσέγγιση ο ρόλος των ειδικών επαγγελματιών στις υπηρεσίες πρώιμης παρέμβασης έχει μετατραπεί σε μοντέλο καθοδήγησης γονέων, το οποίο ενσωματώνει μια ευρεία ποικιλία στρατηγικών εκπαίδευσης ενηλίκων, ώστε να προωθηθεί η ικανότητα των γονέων να υποστηρίξουν τη μάθηση και την ανάπτυξη των παιδιών στο πλαίσιο της καθημερινότητάς τους (Kemp & Turnbull, 2014). Η προσέγγιση απαιτεί από τους/τις επαγγελματίες να αναπτύξουν στρατηγικές, για να γνωρίσουν τα χαρακτηριστικά της κάθε οικογένειας και να βοηθήσουν τους γονείς να επιτύχουν τα αποτελέσματα που επιθυμούν, τόσο για το παιδί τους όσο και για το σύνολο της οικογένειας (Bailey et al., 2012; Dunst & Espe-Sherwindt 2016; Trivette et al. 2010).

Η οικογενειοκεντρική προσέγγιση αποτελεί σημαντικό παράγοντα της πρακτικής των επαγγελματιών με τους νέους που πάσχουν από χρόνιες παθήσεις (Johnson, 2000). Οι επαγγελματίες δημιουργούν μια υποστηρικτική σχέση με τους/τις φροντιστές και την οικογένεια των παιδιών, καθώς σχεδιάζουν υπηρεσίες σύμφωνα με τις ανάγκες και τις αξίες του παιδιού και της οικογένειας (Rogers & Vismara, 2014). Η εμπλοκή της οικογένειας δημιουργεί κλίμα ασφάλειας στα μέλη της, ώστε να είναι ικανά να χειριστούν τα δυνατά τους σημεία, ενισχύοντας το αίσθημα ελέγχου που ασκούν στο περιβάλλον τους. Με αυτόν τον τρόπο οι γονείς μπορούν να διαχειριστούν αποτελεσματικά την καθημερινότητα με το παιδί τους, καθώς και να αποφασίζουν μόνοι τους, με συνέπεια τη βελτίωση της ποιότητας ζωής ολόκληρης της οικογένειας (Lee et al. 2007; McWilliam, 2016).

Στα πλεονεκτήματα του οικογενειοκεντρικού μοντέλου συγκαταλέγεται η θετική επίδραση στην ευημερία του φροντιστή (King et al., 1999), η βελτίωση της οικογενειακής προσήλωσης στο σύνολο των παρεμβάσεων προς το παιδί (Woodside et al., 2001), η αύξηση του βαθμού ικανοποίησης της οικογένειας αναφορικά με τη φροντίδα του παιδιού, η μείωση του συναισθηματικού στρες των μελών της οικογένειας και η βελτίωση της προσαρμοστικότητας και του μηχανισμού αντιμετώπισης προβλημάτων (Carbone et al. 2013; Gabovitch & Curtin, 2009).

Η υιοθέτηση της οικογενειοκεντρικής προσέγγισης μπορεί να δημιουργήσει ορισμένες δυσκολίες τόσο στους/στις επαγγελματίες όσο και στις οικογένειες. Σε πολλές περιπτώσεις, οι επαγγελματίες πρέπει να εγκαταλείψουν, σταδιακά ή άμεσα, μια σειρά από παγιωμένες πρακτικές και να τις αντικαταστήσουν με άλλες που μέχρι πρότινος δεν ήταν εξοικειωμένοι. Για τις οικογένειες η υιοθέτηση αυτής της προσέγγισης αποτελεί εξίσου πρόκληση, λόγω του ότι πλέον θα πρέπει να αναλαμβάνει ενεργό ρόλο στη λήψη αποφάσεων και να αντιμετωπίζουν τους/τις ειδικούς ως συνεργάτες (Turnbull et al., 2010). Μια άλλη πρόκληση σχετικά με την εφαρμογή του μοντέλου αυτού είναι ότι τα πολλαπλά συστήματα στα οποία εμπλέκεται το παιδί συχνά δεν συνδέονται, με αποτέλεσμα οι επαγγελματίες να προτείνουν υπηρεσίες, αλλά να μην έχουν το χρόνο ή την ικανότητα να παρακολουθήσουν εάν η οικογένεια εφάρμοσε την υπόδειξή τους (Gabovitch & Curtin, 2009).

Προηγούμενες έρευνες επισήμαναν τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι επαγγελματίες όταν αλλάζουν τις πρακτικές τους από το ατομοκεντρικό μοντέλο στο μοντέλο της οικογενειοκεντρικής προσέγγισης (Friedman et al., 2012). Στην έρευνα των Kemp και Turnbull (2014) παρατηρήθηκε πως από το 2011 έως το 2014 η εκπαίδευση με τους γονείς στην πρώιμη παρέμβαση επιδίωκε να κατανοήσει πώς εφαρμόζεται η καθοδήγηση στον τομέα αυτό, αλλά και να εντοπιστούν τα εμπόδια κατά την εφαρμογή της. Επίσης, η εφαρμογή του μοντέλου αυτού υπήρξε πρόκληση λόγω ποικίλων παραγόντων όπως η κατάρτιση, η ηγεσία, η στάση και η έλλειψη πόρων (Bailey et al. 2012; Gooding et al. 2011; Kuo et al. 2012; Perrin et al., 2007).

Οι περισσότερες έρευνες εστιάζουν στη σχέση μεταξύ γονέων και ειδικών επαγγελματιών (Gràcia et al. 2019; Kemp & Turnbull ,2014) ή εξετάζουν τις επιδράσεις της συμμετοχής των οικογενειών στην παρέμβαση του/της ειδικού επαγγελματία (Bailey et al. 2012; Dunst & Espe-Sherwindt 2016; Trivette et al., 2010).

Εντούτοις, εξακολουθεί να υπάρχει ένα προσδιορισμένο κενό στην ανάπτυξη της γνώσης και την ανάπτυξη δεξιοτήτων για τους/τις ειδικούς επαγγελματίες που είναι πιθανό να έρθουν σε επαφή με άτομα με ε.ε.α./α. και τις οικογένειές τους (π.χ. Brookman-Frazee et al., 2012; Eveslage, 2012; Preece & Jordan, 2007).

Οι έρευνες που εξετάζουν τις απόψεις των ειδικών επαγγελματιών αναφορικά με την χαρακτηριστικά και τη λειτουργία της οικογένειας με μέλος με ε.ε.α./α. είναι σχετικά πρόσφατες, περιορισμένες σε αριθμό και δεν έχουν διερευνήσει πολλές πτυχές του θέματος (Koolen et al., 2019; Morris et al., 2018).

Σκοπός έρευνας και ερευνητικά ερωτήματα

Η παρούσα μελέτη επιδιώκει μέσα από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση να διερευνήσει τη δυναμική της λειτουργίας της οικογένειας με μέλος με ε.ε.α./α., μέσα από την οπτική των ειδικών επαγγελματιών. Τα ερευνητικά ερωτήματα που τίθενται είναι τα ακόλουθα:

- *Ποιες είναι οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι οικογένειες με μέλος με ε.ε.α./α. κατά την παροχή υπηρεσιών;*
- *Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τους γονείς των παιδιών* με *ε.ε.α./α. στην εμπλοκή τους στη θεραπευτική διαδικασία;*
- *Ποια είναι τα πλέγματα στήριξης της οικογένειας με μέλος με ε.ε.α./α.;*
- *Ποια η άποψη των ειδικών επαγγελματιών για τις υπηρεσίες που επικεντρώνονται στην οικογένεια;*

Μεθοδολογία

Η μελέτη βασίστηκε σε βιβλιογραφική ανασκόπηση από την οποία προέκυψαν ποιοτικά δεδομένα. Η βιβλιογραφική αναζήτηση ξεκίνησε σε ερευνητικές βάσεις (όπως ERIC, Google Scholar, PsycINFO, κ.ά.) και σε διαδικτυακές σελίδες και οργανισμούς (όπως αυτές της UNESCO, Eurydice, World Health Organization κ.ά.).

Στη συνέχεια, διερευνήθηκαν περισσότερο διεξοδικά συγκεκριμένα περιοδικά, τα οποία εκδίδουν σχετικά δεδομένα (όπως *Inclusive Education, Topics in Early Childhood Special Education, Education & Training in Mental Retardation & Developmental Disabilities, Journal of Early Intervention, The British Journal of Social Work,* κ.ά.). Χρησιμοποιήθηκαν λέξεις-κλειδιά όπως: Specialists, professionals, family, disability, therapists, κ.ά., οι οποίες συνδυάστηκαν με κάθε πιθανό συνδυασμό.

Εντοπίστηκαν συνολικά 180 τίτλοι στη διεθνή βιβλιογραφία, που περιείχαν έστω και έναν όρο-κλειδί. Η εξέταση των περιλήψεων κατέληξε σε 83 συναφή άρθρα. εξαιρέθηκαν τα ακόλουθα: Περιλήψεις συνεδρίων, δημοσιεύσεις πριν από τον Ιανουάριο του 1995, κεφάλαια βιβλίων σχόλια, βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις, άρθρα που δεν δημοσιεύθηκαν στα αγγλικά, βιβλία, διδακτορικές διατριβές, διπλωματικές εργασίες και πτυχιακές εργασίες. Επίσης, εξαιρέθηκαν έρευνες στις οποίες συμμετείχαν ειδικοί παιδαγωγοί, δάσκαλοι, καθηγητές κτλ. Ωστόσο, συνάφεια με το θέμα ως προς το περιεχόμενο και τους ερευνητικούς στόχους της διατριβής ήταν 9 επιστημονικά άρθρα.

Τα επιστημονικά άρθρα που αποτελούν το δείγμα της έρευνας δημοσιεύθηκαν μεταξύ των ετών 1997-2019 και η γλώσσα γραφής είναι η αγγλική.

Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά του δείγματος

Συγγραφείς	Χρονολογία μελέτης	Δείγμα μελέτης	Σκοπός μελέτης	Αποτελέσματα μελέτης
Bruce et al.	2002	483 ειδικοί επαγγελματίες οι οποίοι εργάζονταν σε 3 Νοσοκομεία Παίδων στον Καναδά	Σκοπός της έρευνας είναι να προσδιορίσει τις διαφορές στις αντιλήψεις και τις πρακτικές της οικογενειοκεντρικής προσέγγισης για τους ειδικούς επαγγελματίες και να εξετάσει τους παράγοντες που επηρεάζουν αυτές τις αντιλήψεις και πρακτικές	Παρόλο που έχουν σημειωθεί πρόοδοι στην αναγνώριση των βασικών στοιχείων της οικογενειοκεντρικής προσέγγισης, εξακολουθούν να υπάρχουν δυσκολίες στην εφαρμογή αυτών των στοιχείων. Η πιθανή έλλειψη διεπιστημονικής συνεργασίας, ο σχεδιασμός του συστήματος παροχής υγειονομικής περίθαλψης, καθώς και η πιθανή έλλειψη προγραμμάτων συνεχούς εκπαίδευσης και καθοδήγησης εντοπίζονται ως παράγοντες που επηρεάζουν την εφαρμογή του οικογενειοκεντρικού μοντέλου παρέμβασης.
D’Arrigo et al.	2019	32 επαγγελματίες εργοθεραπευτές συμμετείχαν σε ομάδες εστίασης ή σε συνεντεύξεις.	Η παρούσα μελέτη αποσκοπούσε στην κατανόηση της εμπλοκής και της αποδέσμευσης των γονέων στην παροχή επαγγελματικής θεραπείας στα παιδιά τους.	Η θεματική ανάλυση των δεδομένων αποκάλυψε δύο γενικά θέματα που επηρέασαν την αφοσίωση των γονέων και την απεμπλοκή στη θεραπεία: η σχέση γονέων-εργοθεραπευτή και ο βαθμός απόκρισης του θεραπευτή.

Findler et al.	2003	81 κοινωνικοί λειτουργοί που εργάζονται στο Ισραήλ	Ο ρόλος των παππούδων στους γονείς παιδιών με ε.ε.α./α. σύμφωνα με τους κοινωνικούς λειτουργούς	Οι κοινωνικοί λειτουργοί αναγνωρίζουν το σημαντικό και σταθερό ρόλο που διαδραματίζουν οι παππούδες στους γονείς παιδιών με ε.ε.α./α.
Gràcia et al.	2019	Συμμετείχαν 11 οικογένειες παιδιών με Νοητική Υστέρηση και 11 ειδικοί επαγγελματίες από 6 κέντρα πρώιμης παρέμβασης στην Ισπανία	Η διερεύνηση της ικανοποίησης των γονέων με πρακτικές που επικεντρώνονται στην οικογένεια και οι απόψεις των ειδικών επαγγελματιών σχετικά με τις υπηρεσίες που επικεντρώνονται στην οικογένεια,	Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι επαγγελματίες αποτίμησαν θετικά τις υπηρεσίες που επικεντρώνονται στην οικογένεια, επειδή τους επέτρεπαν να συλλέγουν σχετικές πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά των οικογενειών. Οι οικογένειες αντιλαμβανόταν τη συμμετοχή τους ως πραγματική ενδυνάμωση για όλα τα μέλη της οικογένειας και θετική για τα παιδιά τους.
Jones	2013	6 κοινωνικοί λειτουργοί	Οι εμπειρίες των κοινωνικών λειτουργών σχετικά με τα πρακτικά ζητήματα και τα διλλήματα που παρουσιάζονται όταν παρέχουν υπηρεσίες σε οικογένειες με Νοητική Υστέρηση.	Αναλύθηκαν οι συναισθηματικές επιπτώσεις, οι αξίες και οι στάσεις, καθώς και τα εμπόδια.
McConnell et al.	1997	40 ειδικοί επαγγελματίες	Οι απόψεις των ειδικών επαγγελματιών σχετικά με τις ανάγκες υποστήριξης και εξυπηρέτησης των οικογενειών με Νοητική Υστέρηση.	Περιγράφηκαν τρεις βασικές κατηγορίες: οι ανάγκες στήριξης των γονέων, τα επιθυμητά χαρακτηριστικά υπηρεσίας, οι περιορισμοί στην παροχή υπηρεσιών

McGhee & Hunter	2011	7 γονείς με ε.ε.α./α. και 7 επαγγελματίες	Η μελέτη εξετάζει κατά πόσον το σύστημα δικαστηρίου της Σκωτίας θα μπορούσε να προωθήσει μεγαλύτερη ανταπόκριση στις ανάγκες των γονέων και να υποστηρίξει την πληρέστερη άμεση συμμετοχή στις αποφάσεις για την ευημερία του παιδιού τους.	Τα ευρήματα δείχνουν έλλειψη νομικής εκπροσώπησης, υπογραμμίζοντας τη σημασία χρόνου και δεξιοτήτων στην επικοινωνία με άτομα με ε.ε.α./α. ως προϋπόθεση για την αποτελεσματικότητα των διατάξεων περί νομικής εκπροσώπησης των γονέων.
Morris et al.	2018	14 κοινωνικοί λειτουργοί	Η διερεύνηση των εμπειριών και των αντιλήψεις των κοινωνικών λειτουργών που εργάζονται σε παιδιατρικά νοσοκομεία και παρέχουν υπηρεσίες σε παιδιά και νέους με Διαταραχές Αυτιστικού Φάσματος και τις οικογένειές τους.	Οι κοινωνικοί λειτουργοί εξέφρασαν τις ανάγκες των οικογενειών παιδιών με ΔΑΦ και τις προκλήσεις και τα οφέλη που σχετίζονται με το ρόλο της κοινωνικής εργασίας με αυτές τις οικογένειες.

Starke	2011	19 ειδικοί επαγγελματίες	Οι απόψεις και τις εμπειρίες των επαγγελματιών που εργάζονται με οικογένειες με Νοητική Υστέρηση.	Όταν το παιδί ζούσε με τους γονείς, υπογραμμίστηκαν οι γονικοί περιορισμοί και η αδυναμία κάλυψης των αναγκών των παιδιών τους, με τους γονείς να μην αναγνωρίζουν τις δικές τους υψηλές ανάγκες υποστήριξης. Όταν το παιδί είχε τοποθετηθεί σε κατ 'οίκον περίθαλψη, ο γονικός ρόλος θεωρήθηκε σημαντικός και θεωρήθηκε απαραίτητο να συνεχίσει να παρέχεται η κατάλληλη υποστήριξη για να επιτρέπεται η συνεχής επαφή των γονέων με το παιδί τους και η διατήρηση του γονικού ρόλου τους.

Ευρήματα

Οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι οικογένειες με μέλος με ε.ε.α./α., κατά την παροχή υπηρεσιών

Σε μελέτη των Morris et al. (2018) διερευνήθηκαν οι εμπειρίες και οι αντιλήψεις των κοινωνικών λειτουργών που εργάζονται σε παιδιατρικά νοσοκομεία και παρέχουν υπηρεσίες σε παιδιά και νέους με Διαταραχές Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ) και τις οικογένειές τους. Οι κοινωνικοί λειτουργοί εξέφρασαν τις ανάγκες των οικογενειών παιδιών με ΔΑΦ και τις προκλήσεις και τα οφέλη που σχετίζονται με το ρόλο της κοινωνικής εργασίας με αυτές τις οικογένειες.

Τα ευρήματα της μελέτης περιέγραψαν πως οι οικογένειες παιδιών με ΔΑΦ αποτελούν έναν εξαιρετικά περίπλοκο πληθυσμό. Αναφέρθηκε ακόμη, πως η συμπεριφορά των παιδιών με ΔΑΦ επηρέασαν τις οικογενειακές εμπειρίες κατά τη διάρκεια της επίσκεψης στο νοσοκομείο. Πολλοί συμμετέχοντες ανέφεραν περιπτώσεις σχετικές με οικογένειες, που το παιδί με σοβαρά προβλήματα στην συμπεριφορά, έχρηζε άμεσης παρέμβασης εκ μέρους τους και περιέγραφαν το άγχος που δημιουργούταν στις οικογένειες από τα συγκεκριμένα περιστατικά. Επίσης, οι συμμετέχοντες έκαναν λόγο για το στίγμα των ΔΑΦ που μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την εμπειρία του παιδιού και της οικογένειας κατά τη διάρκεια μιας επίσκεψης στο νοσοκομείο, ιδιαίτερα όταν το παιδί έχει ορατή συμπτωματολογία. Μια κοινή προοπτική που περιγράφηκε

από πολλούς από τους/τις κοινωνικούς λειτουργούς ήταν ο αγώνας των γονέων και των φροντιστών να στηρίξουν το παιδί τους με ΔΑΦ (Morris et al., 2018).

Παράγοντες που επηρεάζουν τους γονείς των παιδιών με *ε.ε.α./α. στην εμπλοκή τους στη θεραπευτική διαδικασία*

Σύμφωνα με την έρευνα των D'Arrigo et al. (2019) στην οποία έλαβαν μέρος εργοθεραπευτές, οι κυριότεροι παράγοντες που επηρέασαν την αφοσίωση των γονέων ή τη μη εμπλοκή τους στη θεραπευτική διαδικασία, σύμφωνα με τους/τις ειδικούς επαγγελματίες, ήταν η σχέση γονέων-θεραπευτή και η ταχύτητα απόκρισης του εργοθεραπευτή. Άλλοι παράγοντες που αναφέρθηκαν ήταν τα συναισθήματα των γονέων, η ώρα και ο χρόνος της θεραπείας και τα επίπεδα δέσμευσης συμμετοχής των γονέων. Επίσης, οι ειδικοί επαγγελματίες ανέφεραν πως οι γονείς βιώνουν ποικίλα συναισθήματα όταν συμμετέχουν αλλά και όταν αποτρέπονται από τη θεραπεία, τα οποία σχετίζονται με την απόγνωση, την εμπιστοσύνη προς τον επαγγελματία, την υποστήριξη, την επιβεβαίωση και την ενθάρρυνση. Τέλος, αναφέρθηκε πως οι συμμετέχοντες στην έρευνα επικεντρώνονται στη σχέση μεταξύ γονέων-εργοθεραπευτών και ανταποκρίνονται στις γονικές ανάγκες και τα συναισθήματα κατά τη συμμετοχή των γονέων στη θεραπευτική διαδικασία.

Πλέγματα στήριξης της οικογένειας με μέλος με ε.ε.α./α.

Οι αντιλήψεις των επαγγελματιών σχετικά με τους διαφορετικούς τύπους υποστήριξης των γονέων με Νοητική Υστέρηση περιγράφονται σε 2 έρευνες: McConnell et al. 1997 & Starke, 2011). Ωστόσο, δεν αναφέρονται σε πιθανές συναισθηματικές ανάγκες υποστήριξης των γονέων. Οι ειδικοί επαγγελματίες ανέφεραν τη βοήθεια στη μαγειρική και τις ανάγκες που σχετίζονται με την ανατροφή των παιδιών, όπως την πειθαρχία των παιδιών, τη θέση ορίων και την ώθηση για παιχνίδι (McConnell et al., 1997). Επίσης, οι επαγγελματίες ανέφεραν ότι το δίκτυο στήριξης βοήθησε τους γονείς στην επαφή με τις υπηρεσίες ή στην παραπομπή σε αυτές. Επιπλέον, αναφέρθηκαν ανάγκες σχετικά με τον οικονομικό προϋπολογισμό και τις αγορές προϊόντων, (McConnell et al., 1997), αλλά και ανάγκες αναφορικά με την ευαισθητοποίηση των ατόμων με ειδικές ανάγκες (Starke, 2011). Δεν υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία σχετικά με τις αντιλήψεις του ανεπίσημου κοινωνικού δικτύου, ενώ τα στοιχεία από τους επαγγελματίες δεν αναφέρονταν στην ανάγκη συναισθηματικής υποστήριξης ή στην πιθανή υποστήριξη από το φιλικό περιβάλλον, τους γείτονες και τους εθελοντές.

Οι επαγγελματίες αναφέρουν, σχετικά με τη εμπλοκή των μελών των διάφορων δικτύων στήριξης, πως στις περιπτώσεις αναδοχής οι συνήγοροι φρόντισαν να εκφραστούν οι απόψεις των γονέων και να διατηρηθεί η επαφή με τα παιδιά τους (McConnell et al., 1997; McGhee & Hunter 2011; Starke 2011). Οι επαγγελματίες αναγνώρισαν τους παππούδες ως δίχτυ ασφαλείας καίριας σημασίας (McGhee & Hunter, 2011). Ακόμη, οι επαγγελματίες αναγνώρισαν τη σημαντική συμβολή των κοινωνικών λειτουργών στην καθημερινή ζωή των γονέων (Starke 2011) αλλά και η επαφή με άλλους γονείς θεωρήθηκε υποστηρικτική (McConnell et al. 1997). Αξίζει να σημειωθεί πως σε καμιά έρευνα δεν έγινε περιγραφή των αντιλήψεων των επαγγελματιών αναφορικά με των ρόλο των υπόλοιπων μελών της οικογένειας (εκτός από τους παππούδες), τον ρόλο των συντρόφων, των επαγγελματιών υγείας καθώς και των υπόλοιπων μελών του άτυπου δικτύου στήριξης.

Σύμφωνα με τους/τις επαγγελματίες για την παροχή αποτελεσματικής υποστήριξης, οι παρεχόμενες υπηρεσίες θα πρέπει να είναι πάντοτε διαθέσιμες (Starke, 2011), προληπτικές, να λαμβάνουν χώρα στο περιβάλλον των γονέων και να είναι προσαρμοσμένες στις ατομικές ανάγκες (Jones, 2013). Επιπλέον, τα άτομα που παρέχουν υποστήριξη θα πρέπει να ενδιαφέρονται για τον γονέα και να είναι ειλικρινείς και ανοιχτοί για τους ρόλους τους (Starke, 2011).

Έχει ιδιαίτερη σημασία η αξία των αμοιβαίων σχέσεων μεταξύ των μελών του πλέγματος στήριξης και των γονέων (Jones, 2013). Τέλος, προτείνεται μια ποικιλία δεξιοτήτων επικοινωνίας προς τους γονείς με Νοητική Υστέρηση, όπως η ανάλυση καθηκόντων, η απλοποίηση εξηγήσεων, η χρήση λέξεων με μία συλλαβή, η επανάληψη και η επίδειξη και εκμάθηση δεξιοτήτων (McGhee & Hunter, 2011; Starke, 2011).

Τα αποτελέσματα έρευνας των Findler και Ben-Ari (2003) έδειξαν ότι οι κοινωνικοί λειτουργοί αναγνωρίζουν το σημαντικό και σταθερό ρόλο που διαδραματίζουν οι παππούδες στους γονείς παιδιών με ε.ε.α./α. Τα ευρήματα έδειξαν ότι οι κοινωνικοί λειτουργοί πιστεύουν ότι ενώ οι γονείς χρειάζονται κυρίως συναισθηματική υποστήριξη από τους παππούδες, λαμβάνουν στην πραγματικότητα ουσιαστικής σημασίας υποστήριξη, η οποία συμβάλλει στην προσαρμογή των μητέρων περισσότερο από ό, τι στην προσαρμογή των πατέρων. Επίσης, οι κοινωνικοί λειτουργοί αναφέρουν πως σπάνια εμπλέκουν τους παππούδες στις πρακτικές παρέμβασης που ακολουθούν.

Απόψεις ειδικών επαγγελματιών σχετικά με τη παροχή υπηρεσιών που επικεντρώνεται στην οικογένεια

Σε έρευνα που διεξήχθη στην Ισπανία (Gràcia et al., 2019) συμμετείχαν 11 οικογένειες παιδιών με Νοητική Υστέρηση και 11 επαγγελματίες από έξι κέντρα πρώιμης παρέμβασης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι επαγγελματίες είχαν θετική άποψη για τις υπηρεσίες που επικεντρώνονταν στην οικογένεια, επειδή τους επέτρεπαν να συλλέγουν πληροφορίες σχετικά με τη δυναμική της οικογένειας, ικανότητες και τις δεξιότητες των μελών της. Οι οικογένειες εκλάμβαναν τη συμμετοχή τους ως πραγματική ενδυνάμωση και θετική για τα παιδιά τους.

Σε προγενέστερη όμως έρευνα των Bruce et al. (2002), διαπιστώθηκε πως αν και έχουν σημειωθεί πρόοδοι στην αναγνώριση των βασικών στοιχείων της οικογενειοκεντρικής προσέγγισης, εξακολουθούν να υπάρχουν δυσκολίες στην εφαρμογή αυτών των στοιχείων. Η πιθανή έλλειψη διεπιστημονικής συνεργασίας, ο σχεδιασμός του συστήματος παροχής υγειονομικής περίθαλψης, καθώς και η πιθανή έλλειψη προγραμμάτων συνεχούς εκπαίδευσης και καθοδήγησης εντοπίζονται ως παράγοντες που επηρεάζουν την εφαρμογή του οικογενειοκεντρικού μοντέλου παρέμβασης.

Συζήτηση

Η μελέτη αυτή αποσκοπούσε στη διερεύνηση των απόψεων των ειδικών που αφορούν στην αλληλεπίδραση με οικογένειες με παιδί με ε.ε.α./α. μέσα από τη διεθνή βιβλιογραφία. Κατά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση διαπιστώθηκε πως οι μελέτες σχετικά με τις αντιλήψεις των ειδικών επαγγελματιών είναι αρκετά λιγότερες σε σχέση με τις μελέτες σχετικά με τις αντιλήψεις των γονέων.

Οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι οικογένειες με μέλος με ε.ε.α./α., κατά την παροχή υπηρεσιών αναφέρθηκαν στη μελέτη των Morris et al. (2018) Οι πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν μέσω αυτής της μελέτης εφιστούν την προσοχή στις γνώσεις και τις εμπειρίες των κοινωνικών λειτουργών των νοσοκομείων, καθώς και στα πλεονεκτήματα και τους περιορισμούς της αποτελεσματικής κοινωνικής εργασίας με τα άτομα με ε.ε.α./α. και τις οικογένειές τους. Τα ευρήματα της μελέτης περιέγραψαν πως οι οικογένειες παιδιών με ΔΑΦ αποτελούν έναν εξαιρετικά περίπλοκο πληθυσμό. Αναφέρθηκε ακόμη, πως η συμπεριφορά των παιδιών με ΔΑΦ επηρέασαν τις οικογενειακές εμπειρίες κατά τη διάρκεια της επίσκεψης στο νοσοκομείο. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης επισημαίνουν ορισμένα εμπόδια που αντιμετωπίζουν οι κοινωνικοί λειτουργοί στην παροχή υπηρεσιών στις οικογένειες παιδιών με ΔΑΦ που επισκέπτονται το νοσοκομείο.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν τους γονείς των παιδιών με ε.ε.α./α. στην εμπλοκή τους στη θεραπευτική διαδικασία παρουσιάστηκαν σε μία μελέτη (D'Arrigo et al., 2019). Σύμφωνα με τους/τις ειδικούς επαγγελματίες, οι παράγοντες αυτοί ήταν η σχέση γονέων-θεραπευτή και η ταχύτητα απόκρισης του εργοθεραπευτή. Αυτή η μελέτη έχει δώσει μια εις βάθος κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι εργοθεραπευτές αντιλαμβάνονται τη δέσμευση των γονέων και την αυτοπροσδιοριστική θεωρία που πρέπει να εφαρμόζονται στο πλαίσιο της εργοθεραπείας.

Οι περισσότερες έρευνες επικεντρώνονταν στη στήριξη των οικογενειών με μέλος με ε.ε.α./α. από τα τυπικά πλέγματα στήριξης (Jones, 2013; McConnell et al., 1997; McGhee & Hunter, 2011; Starke, 2011) και μόνο σε μία έρευνα διερευνήθηκαν τα άτυπα δίκτυα στήριξης της οικογένειας με παιδί με ε.ε.α./α., και συγκεκριμένα εξετάστηκε η στήριξη των παππούδων στους γονείς με παιδί με ε.ε.α./α. (Findler & Ben-Ari, 2003). Στην πλειοψηφία των ερευνών δεν υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία σχετικά με τις αντιλήψεις του ανεπίσημου κοινωνικού δικτύου, ενώ τα στοιχεία από τους επαγγελματίες δεν αναφέρονταν στην ανάγκη συναισθηματικής υποστήριξης ή στην πιθανή υποστήριξη από το φιλικό περιβάλλον, τους γείτονες και τους εθελοντές. Αξίζει να σημειωθεί πως σε καμιά έρευνα δεν έγινε περιγραφή των αντιλήψεων των επαγγελματιών αναφορικά με των ρόλο των υπόλοιπων μελών της οικογένειας (εκτός από τους παππούδες), τον ρόλο των συντρόφων, των επαγγελματιών υγείας καθώς και των υπόλοιπων μελών του άτυπου δικτύου στήριξης. Επίσης, οι κοινωνικοί λειτουργοί αναφέρουν πως σπάνια εμπλέκουν τους παππούδες στις πρακτικές παρέμβασης που ακολουθούν.

Όσον αφορά στις απόψεις ειδικών επαγγελματιών σχετικά με τη παροχή υπηρεσιών που επικεντρώνεται στην οικογένεια, στη μελέτη των Gràcia et al., (2019) επισημάνθηκε η σημασία της συνεργασίας μεταξύ οικογένειας και ειδικών επαγγελματιών και η σημασία της συμμετοχής της οικογένειας στην αξιολόγηση και την παρέμβαση. Οι επαγγελματίες ότι το οικογενειοκεντρικό μοντέλο, υποστηριζόμενο από συγκεκριμένες διαδικασίες, τους προσέφερε μια βαθύτερη και πιο χρήσιμη γνώση. Αν και οι ειδικοί επαγγελματίες ανέφεραν θετικές πτυχές της εκπαίδευσης που διεξήχθη σε αυτή τη μελέτη, χρειάζονταν περισσότερο χρόνο για να σκέφτονται και να σχεδιάζουν τις διάφορες δραστηριότητες που περιλαμβάνονταν. Στη μελέτη των Bruce et al. (2002) διαπιστώθηκε πως αν και οι ειδικοί επαγγελματίες κατανοούσαν τα στοιχεία του οικογενειοκεντρικού μοντέλου παρέμβασης, δεν εφάρμοζαν με συνέπεια τα στοιχεία αυτά στην πρακτική τους. Οι δυσκολίες στην εφαρμογή του οικογενειοκεντρικού μοντέλου φαίνεται να είναι συστηματικές τόσο σε επίπεδο μονάδας όσο και σε οργανωτικό.

Συμπεράσματα

Μέσα από την παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση προέκυψαν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Εστίαση ερευνών στη σχέση μεταξύ γονέων και ειδικών επαγγελματιών ή στις επιδράσεις της συμμετοχής των οικογενειών στην παρέμβαση του επαγγελματία.
- Θετική άποψη των ειδικών επαγγελματιών για τις υπηρεσίες που επικεντρώνονταν στην οικογένεια.
- Οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την αφοσίωση των γονέων ή τη μη εμπλοκή τους στη θεραπευτική διαδικασία, συμφώνα με τους/τις ειδικούς επαγγελματίες, ήταν η σχέση γονέων-θεραπευτή και η ταχύτητα απόκρισης του/της ειδικού επαγγελματία.
- Αναγνώριση από τους/τις ειδικούς επαγγελματίες της σημαντικής συμβολής του δικτύου κοινωνικής στήριξης στην οικογένεια με μέλος με ε.ε.α./α.

Βιβλιογραφία

Dale, N. (2000). *Τρόποι συνεργασίας με οικογένειες παιδιών με ειδικές ανάγκες* (Μ. Αποστολή, Μτφ. & Β. Καπετάνιος, Επιμ.). Αθήνα: ΕΛΛΗΝ

Τσιμπιδάκη, Α. (2013). *Παιδί με ειδικές ανάγκες, οικογένεια και σχολείο. Μία σχέση σε αλληλεπίδραση.* Αθήνα: Παπαζήση.

Τσιμπιδάκη, Α. (2008). Η οικογένεια με ένα παιδί προσχολικής και σχολικής ηλικίας με ειδικές ανάγκες. *Παιδαγωγικά Ρεύματα στο Αιγαίο, 3*, 118-120

Τσιμπιδάκη, Α. (2006). Συναισθηματικές αντιδράσεις στη συνθήκη της αναπηρίας στο πέρασμα του χρόνου. *Θέματα Ειδικής Αγωγής, 32*, 45-59.

Bailey, D., Raspa, M., & Fox, L. (2012). What is the future of family outcomes and family centered services? *Topics in Early Childhood Special Education, 31*(4), 216–223. doi:10.1177/0271121411427077

Bezdek, J., Summers, J. A., & Turnbull, A. (2010). Professionals' attitudes on parenting with families of children and youth with disabilities. *Education and Training in Autism and Development Disabilities, 45*(3), 356–365. https://www.jstor.org/stable/23880110

Blue-Banning, M. J., Turnbull, A. P., & Pereira, L. (2000). Group action planning as a support strategy for Hispanic families: Parent and professional perspectives. *Mental Retardation, 38*(3), 262–275. doi.org/10.1352/0047-6765(2000)038<0262:GAPAAS>2.0.CO;2

Bronstein, L. R. (2003). A model for interdisciplinary collaboration. *Social Work, 48*(3), 297–306. doi.org/10.1093/sw/48.3.297

Brookman-Frazee, L., Drahota, A., Stadnick, N., & Palinkas, L. A. (2012). Therapist perspectives on community mental health services for children with autism spectrum disorders. *Administration and Policy in Mental Health, 39*(5), 365–373. doi:10.1007/s10488-011-0355-y

Bruce, B., Letourneau, N., Ritchie, J., Larocque, S., Dennis, C., & Elliott, M. R. (2002). A Multisite Study of Health Professionals' Perceptions and Practices of Family-Centered Care. *Journal of Family Nursing, 8*(4), 408–429. doi.org/10.1177/107484002237515

Carbone, P. S., Murphy, N. A., Norlin, C., Azor, V., Sheng, X., & Young, P. C. (2013). Parent and pediatrician perspectives regarding the primary care of children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 43*(4), 964–972. doi: 10.1007/s10803-012-1640-7.

Choi, E. K., Lee, Y. J., & Yoo, L. Y. (2011). Factors associated with emotional response of parents at the time of diagnosis of Down syndrome. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing, 16*, 113–120. doi.org/ 10.1111/j.1744-6155.2011.00276.x

Christon, L. M., Mackintosh, V. H., & Myers, B. J. (2010). Use of complementary and alternative medicine (CAM) treatments by parents of children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders, 4*(2), 249–259. doi.org/10.1016/j.rasd.2009.09.013

Clear, M. (1999). Caring culture and the politics of parent/professional relations. *Australian Journal of Social Issues, 34*(2), 119–136. doi.org/10.1002/j.1839-4655.1999.tb01073.x

Cuskelly, M., & Gunn, P. (2000). *Sibling relationships in families with a child with Down syndrome*. Seattle, WA: International Association for the Study of Intellectual Disability.

D'Arrigo, R., Copley, J. A., Poulsen, A. A. & Ziviani, Z. (2019). Parent engagement and disengagement in paediatric settings: an occupational therapy perspective. *Disability and Rehabilitation*. doi.org/10.1080/09638288.2019.1574913

Dunst, C. J., & Espe-Sherwindt, M. (2016). Family-centered practices in early childhood intervention. In S. L. Odom, B. Reichow, E. Barton, & B. Boyd (Eds.), *Handbook of early childhood special education* (pp. 37–55). New York: Springer.

Eveslage, M. (2012). School social workers' perspectives on working with children with autism spectrum disorders. *Master of Social Work Clinical Research Papers*, 22.

Feinberg, M. E., Neiderhiser, S., Simmens, S., Reiss, D., & Hetherington, E. M. (2000). Sibling comparison of differential parental treatment in adolescence: Gender, self-esteem, and emotionality as mediators of the parenting-adjustment association. *Child Development, 71*, 1611–1628.

Findler, L., & Ben-Ari, O. T. (2003). Social Workers' Perceptions and Practice regarding Grandparents in Families of Children with a Developmental Disability. *Families in Society, 84*(1), 86–94. doi.org/10.1606/1044-3894.78

Friedman, M., Woods, J., & Salisbury, C. (2012). Caregiver coaching strategies for early intervention providers: Moving toward operational definitions. *Infants & Young Children, 25*(1), 62–82. doi:10.107/IYC.0b013e31823d8f12

Gabovitch, E. M., & Curtin, C. (2009). Family-centered care for children with autism spectrum disorders: a review. *Marriage & Family Review, 45*(5), 469–498. doi:10.1080/01494920903050755

Gallagher, M., Smith, M., Hardy, M., & Wilkinson, H. (2012). Children and families' involvement in social work faking. *Children & Society, 26*, 74–85. doi.org/10.1111/j.1099-0860.

Gooding, J. S., Cooper, L. G., Blaine, A. I., Frank, L. S., Howse, J. L., & Berns, S. D. (2011). Family support and family-centered care in the neonatal intensive care unit: Origins, advances, impact. *Seminars in Perinatology*, 35(1), 20–28. doi:org/10. 1053/j.semperi.2010.10.004

Gràcia, M., Simón, C., Salvador-Beltran, F., Adam-Alcocer, A. L., Mas, J. M., Giné, C. & Dalmau, M. (2019): The transition process from center-based programmes to family-centered practices in Spain: a multiple case study, *Early Child Development and Care*. doi: 10.1080/03004430.2018.1564916

Johnson, B. H. (2000). Family-centered care: Four decades of progress. *Families, Systems, & Health, 18*(2), 137-156. http://dx.doi.org/10.1037/h0091843

Jones, N. (2013). Good enough parents? Exploring attitudes of family centre workers supporting and assessing parents with learning difficulties. *Practice 25*, 169–190. doi.org/10.1080/09503153.2013.810714

Kalyanpur, M., Harry, B., & Skrtic, T. (2000). Equity and advocacy expectations of culturally diverse families participation in special education. *Development and Education, 47*(2), 119–136. doi.org/10.1080/713671106

Kemp, P., & Turnbull, A. P. (2014). Coaching with parents in early intervention: An interdisciplinary research synthesis. *Infants & Young Children, 27*(4), 305–324. doi:10.1097/IYC.0000000000000018

King, G., King, S., Rosenbaum, P., & Goffin, R. (1999). Family-centered caregiving and well-being of parents of children with disabilities: linking process with outcome. *Journal of Pediatric Psychology, 24*(1), 41–53. doi.org/10.1093/jpepsy/24.1.41

Koolen, J., van Oorsouw, W., Verharen, L., & Embregts, P. (2019). Support needs of parents with intellectual disabilities: Systematic review on the perceptions of parents and professionals. *Journal of Intellectual Disabilities*. doi.org/10.1177/1744629519829965

Kuo, D. Z., Houtrow, A. J., Arango, P., Kuhlthan, K. A., Simmons, J. M., & N, J. Neff, M. (2012). Family-centered care: Current applications and future directions in pediatric health care. *Maternal and Child Health Journal, 16*(2), 297–305. doi:10.1007/s10995-011-0751-7

Lee, S., Poston, D., & Poston, A. J. (2007). Lessons learned through implementing a positive behavior support intervention at home: A case study of self-management with a student with autism and his mother. *Education and Training in Developmental Disabilities, 42*(4), 418–427.

Magalhães, L. S., & Pereira, A. P. S. (2017). Early intervention in autism spectrum disorder: Concerns and support of Portuguese mothers. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 52*(3), 240–251.

Magil-Evasns, J., Darrah, J., Pain, K., Adkins, R., & Kratochvil, M. (2001). Are families with adolescents and young adults with cerebral palsy the same as other families? *Developmental Medicine & Child Neurology, 43*(7), 466-472. doi:10.1017/S0012162201000858

Mandleco, B., Frost-Olsen, S., Dyches, T., & Marshall, E. (2003). The relationship between family and sibling functioning in families raising a child with a disability. *Journal of Family Nursing, 9*(4), 365-396. doi.org/10.1177/1074840703258329

Marshall, P. A., Coulter, M. L., Gorski, A., & Ewing, J. (2016). Parent recognition and responses to developmental concerns in young children. *Infants & Young Children, 29*(2), 102–115. doi: 10.1097/IYC.0000000000000056

McConnell, D., Llewellyn, G., & Bye, R. (1997). Providing services for parents with intellectual disability: parent needs and service constraints. *Journal of Intellectual & Developmental Disability 22*, 5–17. doi.org/10.1080/13668259700033251

McGhee, J., & Hunter, S. (2011). The Scottish children's hearings tribunals system: a better forum for parents with learning disabilities? *The Journal of Social Welfare & Family Law 33*, 255–266. doi.org/10.1080/09649069.2011.626245

McWilliam, R. A. de (2016). The routines-based model for supporting speech and language. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología, 36*(4), 178–184. doi.org/10.1016/j.rlfa.2016.07.005

Morris,R., Muskat, B. & Greenblatt, A. (2018). Working with children with autism and their families: pediatric hospital social worker perceptions of family needs and the role of social work. *Social Work in Health Care*. doi: 10.1080/00981389.2018.1461730

Pereira, A. P. S., & Oliveira, S. C. P. (2017). The benefits and difficulties in the elaboration and implementation of individual intervention plan in early intervention: The perspectives of Portuguese professionals. *Early Child Development and Care.* doi:10.1080/03004430.2017.1359581

Perrin, J. M., Bloom, S. R., & Gortmoker, S. L. (2007). The increase of childhood chronic conditions in the United States. *Jama, 297*(4), 2755–2759. doi:10.1001/jama.297.24.2755

Preece, D., & Jordan, R. (2007). Social workers' understanding of autistic spectrum disorders: An exploratory investigation. *The British Journal of Social Work, 37*(5), 925–936. doi:10.1093/bjsw/bcl089

Renzaho, A., Mellor, D., McCabe, M., & Powell, M. (2013). Family functioning, parental psychological distress and child behaviors: Evidence from the Victorian child health and wellbeing study. *Australian Psychologist, 48*(3), 217–225. doi:10.1111/j.1742-9544.2011.00059.x

Rogers, S. J., & Vismara, L. (2014). Interventions for infants and toddlers at risk for autism spectrum disorder, fourth ed. In F. R. Volkmar, R. Paul, S. J. Rogers, & K. A. Pelphrey (Eds.), *Handbook of autism and pervasive developmental disorders*: (Vol. 2. pp. 739–769). Hoboken, New Jersey: Wiley

Sawyer, L. B. E., & Campbell, P. H. (2012). Early interventionists' perspectives on teaching caregivers. *Journal of Early Intervention*, 34(2), 104–124. doi:10.1177/1053815112455363

Schwab, L.O. (1989). Strengths of families having a member with a disability. *Journal of the Multihandicapped Person, 2*, 105-117. doi.org/10.1007/BF01098949

Scorgie, Kate & Sobsey, Dick. (2000). Transformational Outcomes Associated With Parenting Children Who Have Disabilities. *Mental retardation, 38*. 195-206. doi:10.1352/0047-6765(2000)038<0195:TOAWPC>2.0.CO;2.

Seligman, M., & Darling, B. (2007). *Ordinary families, special children* (3rd ed.). New York: The Guilford Press.

Starke, M. (2011), Supporting families with parents with intellectual disability: views and experiences of professionals in the field. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities 8*, 163–171. doi.org/10.1111/j.1741-1130.2011.00306.x

Stoneman, Z. (2001). Supporting positive sibling relationships during childhood. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews, 7*(2), 134–142.doi.org/10.1002/mrdd.1019

Taunt, H. M., & Hastings, R. P. (2002). Positive impact of children with developmental disabilities on their families: A preliminary study. *Education & Training in Mental Retardation & Developmental Disabilities, 37*(4), 410-420.

Trivette, C. J., Dunst, C. J., & Hamby, D. W. (2010). Influences of family-systems intervention practices on parent-child interactions and child development. *Topics in Early Childhood Special Education, 30*(1), 3–19. doi:10.1177/021121410364250

Turnbull, A. P., Turnbull, H. R., Erwin, E., Soodak, L., & Shogren, K. A. (2010). *Families, professionals and exceptionality* (6th ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.

Wai-Ping Li-Tsang, C., Kwai-Sang Yau, M., & Yuen, H.K. (2001). Success in parenting children with developmental disabilities: Some characteristics, attitudes and adaptive coping skills. *The British Journal of Developmental Disabilities, 47*(93), 61-71.doi.org/10.1179/096979501799155594

Woodside, J. M., Rosenbaum, P. L., King, S. M., & King, G. A. (2001). Family-centered service: developing and validating a self-assessment tool for pediatric service providers. *Children's Healthcare, 30*(3), 237–252. doi.org/10.1207/S15326888CHC3003_5

Woolfson, R. (1991). *Children with special needs: A guide for parents and carers*. London: Faber and Faber.

Yuker, H. E. (1994). Variables that influence attitudes toward people with disabilities: Conclusions from the data. *Journal of Social Behavior & Personality*, 9(5), 3-22.

Zubrick, S. R., Williams, A. A., Silburn, S. R., & Vimpani, G. (2000). *Indicators of social and family functioning* (Department of Social Services, Report No. FaCS245.0008).

ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΗ ΙΔΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΗ: ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑ

Αργυρώ Ποταμούση[1], Πολύκαρπος Καραμούζης[2]
[1]Πανεπιστήμιο Αιγαίου, pred17012@aegean.gr
[2] Πανεπιστήμιο Αιγαίου, pkaramouzis@rhodes.aegean.gr

Περίληψη
Η παρούσα μελέτη αποσκοπεί στη διερεύνηση και στην ανάλυση του περιεχομένου της δημοκρατικής ιδιότητας του πολίτη, τη σχέση της με την εκπαίδευση και τη θρησκευτικότητα, μέσα από την κοινωνιολογική, νομική και πολιτική διάσταση. Επιπλέον επιχειρείται μια βιβλιογραφική επισκόπηση αντίστοιχων ερευνών για τα ζητήματα αυτά, προκειμένου να κατανοηθεί η σύγχρονή τους προσέγγιση. Στόχος καθίσταται η διαμόρφωση ενός θεωρητικού πλαισίου, η χρησιμότητα του οποίου εξετάζεται στην προσπάθεια καλλιέργειας των δημοκρατικών αξιών των νέων στην εκπαίδευση. Τέλος, αναδεικνύεται το ενδιαφέρον που παρουσιάζει μια τέτοια πιθανή συσχέτιση καθώς και η ανάγκη για μια περαιτέρω διεπιστημονική διερεύνηση.

Abstract
The purpose of this paper is to explore and analyze the content of citizenship, its rapport to education and religiosity through the sociological, legal and educational dimension. In addition, an overview in the literature and relevant researches is attempted, in order to provide a deeper understanding of the contemporary approach. The goal is to create a theoretical framework whose use is examined in the process of the cultivation of democratic values of young people in education. Finally, the interest of such a possible correlation as well as the need for more interdisciplinary in-depth research is demonstrated.

Εκπαίδευση στην δημοκρατική ιδιότητα του πολίτη και θρησκευτικότητα

Το ερευνητικό πλαίσιο

Το Ελληνικό Σύνταγμα ορίζει ανάμεσα στους βασικούς σκοπούς της παιδείας, τη διάπλαση των νέων σε ελεύθερους και υπεύθυνους πολίτες και την ανάπτυξη της θρησκευτικής συνείδησής τους (αρ. 16, παρ. 2). Η συνύπαρξη στο ίδιο άρθρο και στην ίδια παράγραφο της διαμόρφωσης των δεξιοτήτων του δημοκρατικού πολίτη και της θρησκευτικής συνείδησης, δημιουργεί ένα ευρύ πεδίο επιστημονικής διερεύνησης, στο βαθμό που η διάπλαση της δημοκρατικής ιδιότητας του πολίτη σχετίζεται, όχι τυχαία, τόσο με τη θρησκευτική συνείδηση, όσο και με την ίδια την εκπαιδευτική διαδικασία, η οποία αποτελεί συστατικό πυλώνα της ανάπτυξης της ιδιότητας του πολίτη. Παρόλη τη σημαντικότητα της συσχέτισης μεταξύ δημοκρατικής ιδιότητας του πολίτη και θρησκευτκής εκπαίδευσης, η κοινωνικο-πολιτική διερεύνυση της δεν έχει μελετηθεί επαρκώς.

Η κοινωνιολογική διερεύνηση της θρησκείας έχει αποδείξει ότι η θρησκεία ασκεί επιρροή στην κοινωνία αλλά και η κοινωνία στη θρησκεία. Η σύγχρονη φιλοσοφία της θρησκείας, η κοινωνιολογία της θρησκείας και η θεολογία αναδεικνύουν τους συσχετισμούς μεταξύ θρησκείας και κοινωνίας από διαφορετικές οπτικές, ανάλογες των θεσμικών, πολιτισμικών και κοινωνικοπολιτικών περιβαλλόντων. Η παρουσία ή/και η απουσία της θρησκείας στην

νεωτερικότητα – ουσιαστικά ή θεσμικά – καθώς και η επιρροή της στην κοινωνία, σε παγκόσμια κλίμακα μπορεί να βοηθήσει στην καλύτερη κατανόηση των ανθρώπινων κοινωνιών (Davie, 2010, σ.28). Οι ομοιότητες που παρουσιάζουν διαφορετικά πεδία της κοινωνίας σε περιόδους κοινωνικής αλλαγής αναδεικνύουν τις πιθανές αιτιώδεις σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ τους. Ο τρόπος διερεύνησης της σχέσης μεταξύ θρησκείας και κοινωνίας έχει επίσης τη σημασία του. Παρουσιάζεται μεγάλη διαφορά εάν η πτώση της θρησκευτικής δραστηριότητας των πολιτών των Ευρωπαϊκών χωρών, για παράδειγμα, μελετηθεί ως αποτέλεσμα της γενικότερης οικονομικής και κοινωνικής ύφεσης από το να μελετηθεί η πτώση αυτή ως ανεξάρτητο κοινωνικό φαινόμενο (Davie, 2010, σσ. 147-177). Η μελέτη και εξήγηση των συσχετισμών της θρησκείας με τα υπόλοιπα πεδία της κοινωνίας μπορούν να δώσουν πολύτιμες πληροφορίες ανάλυσης της κοινωνίας ως σύνολο, αλλά και της θρησκείας ως μέρος αυτού του συνόλου. Η θρησκειοποίηση της κοινωνίας και η κοινωνικοποίηση της θρησκείας, η εκκοσμίκευση και η απομάγευση του κόσμου είναι όροι που χρησιμοποιούνται στη νεωτερικότητα κυρίως για να περιγράψουν αυτή την δεδομένη αλληλεπίδραση (Καραμούζης, 2015). Η προσπάθεια κατανόησης του κόσμου έχει φέρει στην επιφάνεια την εκτεταμένη ανάλυση και πολυδιάστατη προσέγγιση της συσχέτισης των εννοιών αυτών καθώς έχει αποδείξει τις πολλαπλές αλληλεπιδράσεις τους. Παράλληλα η εκπαίδευση συμπεριλαμβάνει αυτές τις έννοιες και τα πεδία τα οποία είναι θεμελιώδη στην ανάπτυξη των νέων ως ατόμων και ως πολιτών. Αυτό γίνεται εμφανές και στην κοινή ευρωπαϊκή παράδοση όπου ακόμα και αν τα αναλυτικά προγράμματα διαφέρουν ως προς το περιεχόμενο και τον τρόπο διδασκαλίας, το μάθημα των θρησκευτικών, παραδείγματος χάριν, συνδέεται με την καλλιέργεια της δημοκρατικής ιδιότητας του πολίτη σε επίπεδο ανάπτυξης του διαλόγου, της κριτικής σκέψης και των δημοκρατικών αξιών (Καραμούζης, 2018). Επίσης, ολοένα πληθαίνουν οι συσχετισμοί και η ένταξη του διαθρησκειακού διαλόγου στα πλαίσια μαθημάτων που σχετίζονται με την δημοκρατική και συμπεριληπτική εκπαίδευση καθώς και την εκπαίδευση στα ανθρώπινα δικαιώματα. Η θρησκευτική συνείδηση, η δημοκρατία και η ιδιότητα του πολίτη είναι βασικά στοιχεία, τα οποία οφείλουν να μελετηθούν και στην Ελληνική περίπτωση τόσο στο μίκρο, όσο και στο μάκρο επίπεδο. Από τη μια, τα στοιχεία αυτά απαντώνται σε κάθε έκφανση της ζωής του ατόμου, στην οικογένεια, στο σχολείο, στην εργασία και τις άλλες διαπροσωπικές σχέσεις και κοινωνικές συναναστροφές βάσει των οποίων το κάθε άτομο αναδιαμορφώνει συνεχώς τον εαυτό του (Καραμούζης, 2015). Παράλληλα, το Ελληνικό Σύνταγμα αναδεικνύει την σημασία τους, δίνοντας κατευθυντήριες γραμμές, διασφαλίζοντας και κατοχυρώνοντας τις σχετικά με αυτά υποχρεώσεις, δικαιώματα και ελευθερίες. Ο συσχετισμός τους όμως και η αλληλεπίδρασή των επιμέρους παραγόντων και των σχετιζόμενων εννοιών δεν είναι τόσο απλός ούτε έχει ερευνηθεί επαρκώς.

Η διερεύνηση των σχετικών ερωτημάτων είναι πολύ σημαντική καθώς οι όροι συνύπαρξης και ενεργού συμμετοχής μπορούν να βελτιωθούν εάν τα μέλη της κοινωνίας εκπαιδευτούν αντιλαμβανόμενα το δυναμικό ρόλο και την ευθύνη που έχουν ως συνοδοιπόροι, συνυπεύθυνοι και θιασωτές μιας δημοκρατικής, επί της ουσίας, κοινωνίας. Η περίπτωση της Ελλάδας στη δεδομένη συνθήκη είναι η πλέον κατάλληλη ως πεδίο μιας τέτοιας μελέτης. Έρευνες δείχνουν ότι η Ελλάδα βρίσκεται ακόμα σε δυσχερή θέση τόσο κοινωνικοπολιτικά όσο και οικονομικά εξαιτίας της πολυετούς οικονομικής κρίσης, τη μείωση των εισοδημάτων, του ΑΕΠ και την αύξηση της ανεργίας (Ματσαγγάνης, Parma, & Καρακι, 2018). Επίσης, η προσφυγική κρίση έχει φέρει στην επιφάνεια την ανάγκη για εκπαίδευση και συμπερίληψη ατόμων και ομάδων από διαφορετικά πολιτισμικά περιβάλλοντα. Σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία της Ύπατης Αρμοστίας του ΟΗΕ για τους πρόσφυγες, το 2019 έγιναν 79,348 αφίξεις από στεριά και θάλασσα. Μετανάστες, πρόσφυγες ή αιτούντες άσυλο προερχόμενοι από το Αφγανιστάν, τη Συρία και άλλες χώρες της Ασίας ή της Αφρικής, γεγονός που επιτακτικά επιβάλλει την αναζήτηση νέων σχεδιασμών.

Προσεγγίζοντας βασικές έννοιες.

Ένα σημαντικό πρόβλημα που αφορά την επιστημολογία αποτελεί ο ορισμός των εννοιών. Αν και οι ορισμοί κάνουν τα πράγματα να φαίνονται πιο απόλυτα από ότι είναι στην πραγματικότητα, όπως αναφέρει ο Kolb (1984, σ. 38), η οριοθέτηση των εννοιών είναι σημαντική ώστε να υπάρχει ένας κοινός τόπος ερμηνείας της πραγματικότητας, παρόλο που η μέθοδος της επιστήμης συνίσταται στην κριτική αποτίμηση των προτάσεων που υποβάλλονται ως δοκιμαστικές και προσωρινές λύσεις των υποθέσεων και πάντως όχι ως τελικές μορφές γνώσης. (Popper, στο Κουζέλης & Ψυχοπαίδης, 1996, σ. 319). Η αναπλαισίωση των νοημάτων με συγκεκριμένο περιεχόμενο, αλλά και η ενδεχόμενη από-πλαισίωσή τους από προηγούμενες ατομικές μορφές κατανόησης, είναι επίσης απαραίτητη, ώστε να υπάρχει κοινός τόπος ερμηνευτικής προσέγγισής τους. Εάν η κοινωνική ζωή συνίσταται σε διαρκώς μετασχηματιζόμενες μορφές σκέψης και δράσης, που το βλέμμα του παρατηρητή δεν κατορθώνει να σταθεροποιήσει, εντούτοις η αναζήτηση καθορισμένων όρων και εννοιών αποτελεί μια σημαντική συνιστώσα της επιστημονικής προσέγγισης της πραγματικότητας, που βοηθά στην παρουσία ενός σταθερού αντικειμένου για τον παρατηρητή (Durkheim, στο Κουζέλης & Ψυχοπαίδης, 1996, σ. 113). Θα επιχειρήσουμε έτσι να προσδιορίσουμε έννοιες όπως η «δημοκρατική ιδιότητα του πολίτη», η «θρησκευτικότητα» και «θρησκευτική συνείδηση».

Δημοκρατική ιδιότητα του πολίτη (citizenship)

Η έννοια της ιδιότητας του πολίτη έχει πολυδιάστατες προσεγγίσεις ως προς τους ορισμούς και τις νοηματοδοτήσεις της. Εννοιολογικά, στα Ελληνικά ο όρος «ιδιότητα του πολίτη» αποτελεί απόπειρα απόδοσης του αγγλικού όρου citizenship ο οποίος καθιερώθηκε στην Ευρωπαϊκή Ένωση με το άρθρο 8 της Συνθήκης του Μάαστριχτ (Καλογιάννης, 2013). Η ιδιότητα του πολίτη είναι «μια κοινωνική θέση που απονέμεται σε όλους όσοι είναι πλήρη μέλη μιας κοινότητας» και χαρακτηρίζεται από την ισότητα των πολιτών ως προς τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις τους έναντι της πολιτείας (Marshall, 2001, σ.62). Ο ορισμός αυτός φαντάζει κάπως παθητικός μιας και δεν συμπεριλαμβάνει ή μοιάζει να παραλείπει την ενεργό συμμετοχή στα κοινά και τα πολιτικά τεκτενόμενα που οφείλει να έχει ο πολίτης (Καλογιάννης, 2013). Όπως σημειώνει η E.Cresson η νομική έννοια του όρου είναι η ιδιότητα του πολίτη και η ιθαγένεια. Μετά και τη συνθήκη του Άμστερνταμ , πρέπει να επανασηματοδοτηθεί και να ενθαρρυνθεί η πρακτική συμμετοχή των ατόμων στις δημοκρατικές διαδικασίες. Υποστηρίζει ότι «για να γίνει πραγματικότητα η Ευρώπη της γνώσης είναι σημαντικό να προαχθεί μια ευρύτερη έννοια της ιδιότητας του πολίτη, η οποία μπορεί να ενισχύσει το νόημα και την εμπειρία τού να ανήκει κανείς σε μια κοινωνική και πολιτιστική κοινότητα. Η ενεργός ενασχόληση των πολιτών αποτελεί μέρος αυτής της ευρύτερης έννοιας της ιθαγένειας και σκοπό έχει να κάνει τους ανθρώπους να πάρουν οι ίδιοι στα χέρια τους τη διαμόρφωση του μέλλοντος.» (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2000, σ.σ.5). Συμπληρωματικά, η νοηματοδότηση του όρου στο πλαίσιο της εκπαίδευσης, η εκπαίδευση στην δημοκρατική ιδιότητα του πολίτη (citizenship education) αφορά στην καλλιέργεια των δεξιοτήτων του ενεργού πολίτη: τη διάθεση για ενημέρωση, την άσκηση των δικαιωμάτων και των υποχρεώσεών του ατόμου ως πολίτη μιας κοινωνίας, την ενεργό συμμετοχή στην διεκδίκηση και εφαρμογή τους και την διάθεση για συμμετοχή στις πολιτικές και κοινωνικές δομές καθώς και την κριτική στάση απέναντι σε όλα τα προηγούμενα. (Κοινωνική και Πολιτική Αγωγή, γ' γυμνασίου – Βιβλίο Οργανισμού).· Επίσης, η προσθήκη της έννοιας της δημοκρατίας γίνεται ώστε να μην υπάρχει παρανόηση ως προς την νοηματοδότηση του όρου σε κανένα επίπεδο, ούτε ετοιμολογικό (πιθανή χρήση του όρου ως συνώνυμο της έννοιας της ιθαγένειας) ούτε πολιτικό/εννοιολογικό (πιθανή παρανόηση σε σχέση με την ιδιότητα του πολίτη σε άλλα πολιτεύματα).

Τέλος, ανατρέχοντας ακόμα και στους ορισμούς και τις έννοιες στον αρχαίο Ελληνικό κόσμο, η παιδεία ήταν προσανατολισμένη στο να καθοδηγεί τον (μελλοντικό) πολίτη προς μια έξυπνη και ενεργό συμμετοχή στην κοινότητα. (Giroux, 1980). Ο εγγραμματισμός σε θέματα δημοκρατίας, ανθρωπίνων δικαιωμάτων, αξιών, ετερότητας ήταν και συνεχίζει να είναι βασική προϋπόθεση για την εύρυθμη λειτουργία μιας δημοκρατικής κοινωνίας. Πως μπορεί να βελτιστοποιηθεί η προσπάθεια σε μια τέτοια κατεύθυνση; Ποιοι παράγοντες επιδρούν στην «έξυπνη» και «ενεργό» ανταπόκριση από την πλευρά των εγγραματιζόμενων μελών της κοινωνίας;

Θρησκεία, Θρησκευτικότητα, Θρησκευτική Ελευθερία, Θρησκευτική Συνείδηση.

Ένας παράγοντας επιρροής στην ανταπόκριση των εν δυνάμει ενεργών πολιτών στις στάσεις και τις αντιλήψεις τους προς την κοινωνία και την πολιτεία μπορεί να είναι η θρησκεία ως κοινωνικό φαινόμενο αλλά και η θρησκευτικότητα, η οποία αφορά σε μια πιο προσωπική προέκταση, που συνδέεται με αντιλήψεις, συναισθήματα, πεποιθήσεις των ατόμων που απαρτίζουν μια κοινωνία ως πολίτες (Καραμούζης, 2013). Επιχειρώντας μια διάκριση μεταξύ των δύο όρων, η θρησκεία γίνεται αντιληπτή ως «η θεσμοποιημένη θρησκευτική πρακτική, που συνδυάζεται με ένα σύνολο αντιλήψεων, συμβόλων, δομών και τελετουργιών». (Πέτρου, 2012, σ.88). Από την άλλη πλευρά «η θρησκευτικότητα αναφέρεται στον τρόπο που εκδηλώνεται θρησκευτικά ένα άτομο.» (Πέτρου, 2012, σ.88). Ο όρος θρησκευτικότητα μελετήθηκε κυρίως στις Δυτικές κοινωνίες για να ερευνηθεί από τους κοινωνικούς επιστήμονες «το πολύπλευρο γεγονός» της ένταξης των ανθρώπων σε μια θρησκεία (Παπαρίζος, 2011, σ.496). Υποστηρίζεται ότι η ανάπτυξη της θρησκευτικότητας, μέσω των σχετιζόμενων με την θρησκεία, την τελετουργία και την πίστη συμπεριφορών και στάσεων, πλαισιώνει την θρησκευτική ταυτότητα των ανθρώπων καθώς και αποτελεί «κοινωνική διαδικασία πρόσληψης του περιεχομένου των χαρακτηριστικών της θρησκευτικής κοινότητας» (Καραμούζης, 2012, σ.σ. 142).

Η θρησκεία και η θρησκευτικότητα ορίστηκαν παραπάνω με στόχο την διερεύνηση του βαθμού επιρροής τους στην καλλιέργεια της ιδιότητας του ατόμου ως δημοκρατικού πολίτη. Η ενεργός συμμετοχή στη δημοκρατία εμπεριέχει την έννοια της «ωριμότητας», της υπευθυνότητας, της εκούσιας βούλησης και πράξης. Αντίστοιχες πτυχές φέρει και ακόμα ένας πιθανός σχετιζόμενος όρος, η θρησκευτική συνείδηση. Η έννοια της θρησκευτικής συνείδησης, έχει απασχολήσει αρκετούς θεωρητικούς της ιστορίας, της ψυχολογίας, της κοινωνιολογίας, της θεολογίας και της φιλοσοφίας (Καστοριάδης, 1984; Freud 1980; Fromm ,1974; Παπαρίζος, 2011; Πέτρου,2012; Μάνεσης, 1981; Κουκουνάρας Λιάγκης, 2015 κ.α.). Η θρησκευτική συνείδηση συνδέεται τόσο με την δράση όσο και με τη σκέψη του ανθρώπου και αφορά την προσπάθεια της αιτιακής εξήγησης και κατανόησης όλων των σχετικών δεδομένων με τη θρησκεία, την λατρεία και την πίστη. Στόχος αυτής της προσπάθειας εξήγησης και κατανόησης είναι η τοποθέτηση και η πιθανή αξιοποίηση των δεδομένων αυτών σε σχέση με τις υπόλοιπες πεποιθήσεις, στάσεις και αντιλήψεις του ανθρώπου (Παπαρίζος, 2011, σ.536). Οι άνθρωποι στο όνομα μιας συλλογικής ταυτότητας, ορισμένης «εκ των έξω», μιας ταυτότητας που πιθανόν δεν κατανοούν, η οποία επιβάλλει συγκεκριμένους όρους, τρόπους και μεσολαβητές που προκαλούν συναισθήματα φόβου ή δέους, ίσως δεν αναλαμβάνουν την ευθύνη που τους αναλογεί για την προσωπική και κοινωνική τους ταυτότητα και συμπεριφορά. Όταν ξεκινήσουν και σκέφτονται με έναν τρόπο αποδεσμευμένο από αυτή την επιβεβλημένη θρησκευτική ταυτότητα και κατανοήσουν την προσωπική τους σχέση με την πίστη ή την μη πίστη τους, «γίνονται δημιουργοί και μέτοχοι, εξαιτίας της στάσης τους αυτής, της αναδυόμενης στην κοινωνία θρησκευτικής συνείδησης.» (Παπαρίζος, 2011,σ .537-538). Η έννοια της θρησκευτικής συνείδησης νοείται ως «το ενδιάθετο φρόνημα του ανθρώπου σχετικά με τη φυσική ή την μεταφυσική θεώρηση του κόσμου, σε αναφορά ιδίως με το "θείο". Το

περιεχόμενο της εν γένει λεγόμενης θρησκευτικής συνείδησης μπορεί να είναι, σε ό,τι αφορά το "θείο", είτε θετικό, «καταφατικό» - μορφοποιημένο ή μη σε ορισμένο θρήσκευμα – είτε αρνητικό, «αποφατικό» (Μάνεσης, 1982, σ. 250-251).Η θρησκευτική συνείδηση και η συσχέτιση του ανθρώπου με τα θρησκευτικά δεδομένα που έχει στη διάθεσή του, πχ. την επικρατούσα θρησκεία μιας χώρας, την πίστη ή μη πίστη της οικογένειας κ.α., μπορεί να έχει θετικό ή αρνητικό πρόσημο. Αυτό σημαίνει ότι η ύπαρξη της θρησκευτικής συνείδησης σε κάποιο άτομο δεν συνεπάγεται ότι πιστεύει ή ότι θρησκεύει.
Λαμβάνοντας υπόψιν τους παραπάνω ορισμούς και συλλογισμούς, αρχίζει να διαφαίνεται το πλαίσιο μέσα στο οποίο θα κινηθεί η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ των εννοιών, σε θεωρητικό τουλάχιστον επίπεδο. Στη συνέχεια παρουσιάζεται μια επισκόπηση των σχετικών με τις έννοιες σύγχρονων ερευνών καθώς και ερευνών επιχειρούν τον συσχετισμό τους με στόχο την διεύρυνση του πλαισίου που τέθηκε από την προσέγγιση του ορισμού των εννοιών .

Σχετικές έρευνες - μια επισκόπηση

Έρευνες σχετικά με την Εκπαίδευση στην Δημοκρατική Ιδιότητα του Πολίτη

Υπάρχει πληθώρα πρακτικών και ερευνών που επιβεβαιώνουν τη σημασία της εκπαίδευσης στη δημοκρατική ιδιότητα του πολίτη. Πολλές από τις έρευνες έχουν γίνει από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και το Συμβούλιο της Ευρώπης. Οι λόγοι του εκτενούς ενδιαφέροντος στην εκπαίδευση για την δημοκρατική ιδιότητα του πολίτη μπορεί να αφορούν τις προκλήσεις και τις συνέπειες των οικονομικών, κοινωνικών και τεχνολογικών αλλαγών στην εκπαίδευση και την κατάρτιση των Ευρωπαϊκών χωρών αλλά και στα αποτελέσματα παλαιότερων ερευνών στα οποία τονίζεται το γεγονός ότι η η άσκηση της ενεργού συμμετοχής του πολίτη δεν περιορίζεται απαραίτητα σε μια συγκεκριμένη περίοδο της ζωής, αλλά αποτελεί μια διαδικασία μάθησης η οποία συνεχίζεται και ανανεώνεται σε όλη τη διάρκεια της ζωής του ανθρώπου (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2000).

Το Συμβούλιο της Ευρώπης από το 1996 ασχολήθηκε με την δημιουργία υλικού και την επιμόρφωση εκπαιδευτικών και επιμορφωτών στην Εκπαίδευση για την Δημοκρατική Ιδιότητα του Πολίτη και την Εκπαίδευση στα Ανθρώπινα Δικαιώματα (Education on Democratic Citizenship and Human Rights Education - EDC/HRE). Πιο συγκεκριμένα, από το 2014 έως το 2016 έχει αναπτύξει ένα νέο θεωρητικό μοντέλο δεξιοτήτων για την δημοκρατική ιδιότητα του πολίτη το οποίο έγινε αποδεκτό παμψηφεί από την 25η συνεδρίαση των Υπουργών Παιδείας του Συμβουλίου της Ευρώπης (11-12 Απριλίου 2016). Ο παρακάτω πίνακας (πίνακας 1) δείχνει συνοπτικά το θεωρητικό μοντέλο που αναπτυχθηκε μετά από εκτενή έρευνα και καταδεικνύει τις είκοσι βασικές ικανότητες για τη δημοκρατική κουλτούρα, καθώς και δείκτες σε τέσσερις κατηγορίες: δεξιότητες, στάσεις, αξίες, γνώση και κριτική κατανόηση. (Competences for Democratic Culture, 2016)

Από το 2016-2018 το Συμβούλιο της Ευρώπης συνέχισε την εξέλιξη του θεωρητικού μοντέλου με ανάπτυξη της τράπεζας δεικτών συμπεριφοράς για κάθε δεξιότητα και κατάταξη των δεξιοτήτων σε διαφορετικά επίπεδα (βασικό, ενδιάμεσο, ανεπτυγμένο). Τέλος, το 2018 προχώρησε στη συγγραφή υποστηρικτικού υλικού όπου εξηγείται ο τρόπος με τον οποίο το μοντέλο δεξιοτήτων και οι κλιμακωτοί δείκτες μπορούν να βοηθήσουν: i) στην ανάτπυξη Προγραμμάτων Σπουδών, ii) στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό και iii) στην ανάπτυξη νέων ειδών αξιολόγησης (Reference Framework of Competences for Democratic Culture, 2018).

Άλλη μια έρευνα σχετική με την εκπαίδευση στην δημοκρατική ιδιότητα του πολίτη είναι η Eurythice Report – Citizenship Education at school in Europe που έγινε το 2017 από την

Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Σκοπός της έρευνας αυτής είναι η σύγχρονη και κατανοητή χαρτογράφηση των εθνικών πολιτικών και αναλυτικών προγραμμάτων της εκπαίδευσης στην δημοκρατική ιδιότητα του πολίτη στα σχολεία της Ευρώπης με έμφαση στις αλλαγές που γίνονται την παρούσα περίοδο στην εκπαίδευση και τις παιδαγωγικές μεθόδους με σκοπό την προώθηση του τομέα αυτού. (Eurydice Report - Citizenship at School in Europe Education, 2017)

Πίνακας 1. Ικανότητα για τη δημοκρατική κουλτούρα

Η International Civic and Citizenship Education Study (ICCS) είναι μια μεγάλη παγκόσμιας κλίμακας μελέτη σχετικά με την εκπαίδευση στην δημοκρατική ιδιότητα του πολίτη. Ευρήματα που δημοσιεύθηκαν στην έκθεση του 2009 βασίστηκαν σε δεδομένα που συλλέχθηκαν από περισσότερους από 140.000 μαθητές 14-16 ετών (β' & γ' γυμνασίου στην αντιστοιχία της Ελλάδας, Grade 8 και Year 8 διεθνώς) 62.000 καθηγητές και 5.300 διευθυντές σχολείων από 38 χώρες κατά την περίοδο 2008-2009. Η μελέτη διεξήχθη από τη International Association for the Evaluation of Education Achievement (IEA), έναν ανεξάρτητο διεθνή συνεταιρισμός εθνικών ερευνητικών οργανισμών, η οποία, πάνω από 50 χρόνια, έχει πραγματοποιήσει συγκριτικές μελέτες μεγάλης κλίμακας για την εκπαίδευση και έχει μελετήσει βασικές πτυχές των εκπαιδευτικών συστημάτων και διαδικασιών. Η έρευνα αυτή διεξήχθη και στην Ελλάδα. Επαναλήφθηκε το 2016 αλλά αυτή τη φορά δεν συμπεριέλαβε την Ελλάδα. Το πεδίο έρευνας της μελέτης ICCS τόσο το 2009 όσο και το 2016 κινήθηκε στις στις στάσεις και αντιλήψεις των μαθητών σε σχέση με την έννοια «καλός πολίτης», στη στάση των μαθητών απέναντι στα ανθρώπινα δικαιώματα και την την εθνική ταυτότητα, τις αντιλήψεις για τους θεσμούς και τη παρούσα και μελλοντική συμπεριφορά ως πολίτες.

Υπάρχουν, επίσης, έρευνες, τόσο βιβλιογραφικές όσο και έρευνες δράσης οι οποίες έχουν επιχειρήσει και έχουν αποδείξει την επιτυχία στην εκπαίδευση της δημοκρατικής ιδιότητας του πολίτη μέσω της βιωματικής μάθησης. (Neelands 2006, O'Connor (ed), 2010; Pigou-Repousi, 2012; Ζώνιου 2016 ; Γιαννούλη 2014; Gallagher 2014;Κουκουνάρας Λιάγκης 2011 & 2015). Προσπάθεια αυτών των ερευνών είναι να αποδείξουν πόσο αποτελεσματική είναι η καλλιέργεια των δεξιοτήτων του ενεργού πολίτη μέσω της βιωματικής μάθησης μιας και

προσφέρει το ασφαλές πλαίσιο μέσα στο οποίο ο έφηβος μπορεί να πειραματιστεί, να εξερευνήσει και τελικά να κατανοήσει βαθιά και σε άμεση σύνδεση με την πραγματικότητα την δημοκρατική κοινωνία και τον ρόλο που μπορεί να παίξει σε αυτή. Με τον όρο βιωματική μάθηση εννοούμε την διαδικασία οικειοποίησης της γνώσης μέσω της δράσης και της εμπειρίας (Δεδούλη, 2002). Ο Bruner (1996) υποστήριξε επίσης ότι η μάθηση υποστηρίζεται πιο αποτελεσματικά και γίνεται πιο κατανοητή μέσω της πράξης. Ο Cooley (1966) στη θεωρία της επιτυχίας τόνισε επίσης το γεγονός ότι ένα άτομο δεν μπορεί να είναι επιτυχές αν δεν είναι αποτελεσματικός συμμετέχων στην κοινωνία. Το Συμβούλιο της Ευρώπης και άλλοι διεθνείς οργανισμοί προτείνουν στα εκπαιδευτικά εγχειρίδια τους για την εκπαίδευση στα ανθρώπινα δικαιώματα και την καλλιέργεια της δημοκρατικής ιδιότητας του πολίτη δραστηριότητες, τεχνικές και ασκήσεις που βασίζονται στην βιωματική μάθηση. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα της Action Aid, το πρόγραμμα 'Life Skills' του Βρετανικού Συμβουλίου, το πρόγραμμα «Νοιάζομαι και Δρω» του Ιδρύματος Λαμπράκη, τα προτεινόμενο εκπαιδευτικό πρόγραμμα της Ύπατης Αρμοστίας του ΟΗΕ για τους Πρόσφυγες το οποία έχουν ανατεθεί σε μεγάλο μέρος του στο Πανελλήνιο Δίκτυο για το θέατρο στην Εκπαίδευση, για να αναφερθώ σε κάποια από τα δημοφιλέστερα και πιο έγκυρα, που υιοθετούν την μεθοδολογία της βιωματικής μάθησης.

Έρευνες σχετικά με την Μέτρηση της Θρησκευτικότητας

Μέχρι τα μέσα του 1980 η κύρια προσέγγιση ως προς την μέτρηση της θρησκευτικότητας την ορίζει ως πολυδιάστατο φαινόμενο και προτείνει τρόπους μέτρησεις των επιμέρους διαστάσεών της (Ναζάρ, 2018). Από τη δεκαετία του '80 και έπειτα , όμως, η θρησκευτικότητα έχει – όπως αναφέραμε παραπάνω – μελετηθεί εις βάθος και υπάρχουν πολλές και σημαντικές μελέτες καθώς και κλίμακες μέτρησής της. Μία από τις διαδεδομένες κλίμακες έιναι αυτή που προτείνει ο Leslie Fransis από το 1978, την οποία και συχνά επισκέπτεται και επικαιροποιεί καθώς και την έχει αναπτύξει και σε σχέση με διαφορετικές θρησκείες. Ο Francis θεωρεί ότι οι απόψεις και οι αντιλήψεις διαμορφωνουν στάσεις και συμπέρανε ότι η μέτρηση των στάσεων εξυπηρετείται καλύτερα από μια νέα κλίμακα ειδικά σχεδιασμένη για τη μέτρηση στάσεων σχετικά με τη θρησκεία μιας συγκεκριμένης ηλικιακής ομάδας (Francis, 1978).

Μια άλλη διαδεδομένη έρευνα η οποία αποτελεί κλίμακα μέτρησης της θρησκευτικότητας είναι αυτή των Glock και Stark (1965) η οποία μετρά πέντε διαστάσεις της θρησκευτικοτητας: την πίστη, τη γνώση, τη θρησκευτική εμπειρία, τη συμμετοχή σε θρησκευτικές ομάδες ή κοινότητες, καθώς και την καθημερινή πρακτική των θρησκευόμενων. Οι μετρήσεις που προκύπτουν μπορούν να συσχετιστούν με κοινωνικούς δείκτες που διαμορφώνουν ανάλογες στάσεις και συμπεριφορές. Έτσι στην προκειμένη περίπτωση επιχειρούμε την κατανόηση των στοιχείων αυτών της θρησκευτικότητας σε σχέση με τις κοινωνικές αντιλήψεις που εμφανίζονται στην ελληνική κοινωνία για τη θρησκεία (Καραμούζης, 2012).

Μια από τις σύγχρονες και πιο αξιόπιστες έρευνες σε σχέση με τη μέτρηση της θρησκευτικότητας είναι η Centrality of Religiosity Scale (CRS - *Huber 2003*). Η CRS είναι ένα μέτρο που αναπτύχθηκε από τον Huber το 2003 και αξιολογεί τη σημασία και τις στάσεις σε σχέση με τις θρησκευτικές έννοιες στο άτομο. Περιλαμβάνει πέντε πτυχές του πνευματικού τομέα της θρησκείας, ιδεολογία, ιδιωτική και δημόσια πρακτική και, τέλος, τον τομέα της θρησκευτικής εμπειρίας. Έχει μεταφραστεί σε πολλές γλώσσες και αποτελεί έγκυρο μέτρο για την αξιολόγηση της θρησκευτικότητας. Στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα με 15 ερωτήσεις (CRS-15). Όλα τα ερωτήματα απαντώνται με κλίμακα Likert πέντε σημείων με κλειστά ερωτήματα, που κυμαίνονται από ένα έως πέντε. Για τα στοιχεία που μετρούν τις συχνότητες οι πέντε απαντήσεις μπορεί να είναι: ποτέ, σπάνια, περιστασιακά, συχνά, και πολύ συχνά, που κυμαίνονται από 1 έως 5. Και για τα αντικείμενα όπου οι συχνότητες έχουν

ελάχιστες που σημαίνει, για παράδειγμα, η πίστη σε κάτι θεϊκό, της η ένταση ή η σπουδαιότητα αξιολογείται σε πέντε επίπεδα: καθόλου, όχι πολύ, μέτρια, αρκετά, και πάρα πολύ, επίσης κυμαίνεται από 1 έως 5. Αυτό επιτρέπει μια σειρά CRS βαθμολογία μεταξύ 1,0 και 5,0. Με τον τρόπο αυτό σχηματίζονται τρεις ομάδες: το "εξαιρετικά θρησκευτικό", "θρησκευτικό" και "μη θρησκευτικό" με : 1.0 έως 2.0: μη θρησκευτική, 2.1 έως 3.9: θρησκευτική, 4.0 έως 5.0: εξαιρετικά θρησκευτική.

Έρευνες Στάσεων

Μετά από ενδελεχή αναζήτηση παρατηρήθηκε ότι δεν υπάρχουν αρκετές έρευνες οι οποίες συνδυάζουν ή συσχετίζουν ακριβώς τις έννοιες της καλλιέργειας της δημοκρατικής ιδιότητας του πολίτη και τη θρησκευτικότητας, ιδιαίτερα δε στο πλαίσιο της εκπαίδευσης. Ο Jackson παρατηρεί την ανάγκη για συσχέτιση της θρησκευτικής εκπαίδευση με την εκπαίδευση στην δημοκρατική ιδιότητα του πολίτη στην Ευρώπη από το 2004 (Jackson & Steele, 2004). Σε κοινωνίες οι οποίες αλλάζουν και συνεχώς εμπλουτίζονται με νέα στοιχεία, η ανάγκη αυτή συνεχώς αυξάνεται. Οι Williams, Hinge και Persson (2008) διερεύνησαν τη σχέση της θρησκείας με την εκπαίδευση στην δημοκρατική ιδιότητα του πολίτη, επισημαίνοντας την ανάγκη για περισσότερη έρευνα.

Θρησκευτικότητα & Στάσεις Ενήλικων Πολιτών

Μια έρευνα που συσχετίζει τις έννοιες – εκτος πλαισίου εκπαίδευσης, βέβαια – έγινε σε ενήλικες στο Λάγος της Νιγηρίας και δημοσιεύτηκε το 2016 (Olowookere, Oguntuashe & Adekeye, 2016). Η έρευνα προσπάθησε να συσχετίσει την θρησκευτικότητα με τις στάσεις των ατόμων ως πολίτες. Σύμφωνα με την έρευνα η θρησκευτικότητα μπορεί να θεωρηθεί θεμελιώδες χαρακτηριστικό των Νιγηριανών ως λαός. Η έρευνα έγινε σε 359 ενήλικες εργαζόμενους και μελέτησε τη σχέση θρησκευτικότητας και της συμπεριφοράς τους ως πολίτες. Τα αποτελέσματα έδειξαν θετική σχέση, καθώς αποδείχθηκε ότι η θρησκευτικότητα επηρεάζει θετικά την οργανωτική πολιτειακή συμπεριφορά των ατόμων του δείγματος. Αν και το δείγμα είναι σχετικά μικρό και το πεδίο δεν αφορά την εκπαίδευση και τους νέους αλλά ενήλικες εργαζόμενους, είναι σημαντικό οτι υπάρχει προσπάθεια συσχετισμού των εννοιών.

Ενσυναίσθηση και Θρησκευτικότητα

Εκτεταμένη βιβλιογραφία υπάρχει για το αν και πώς η θρησκευτικότητα σχετίζεται με την έννοια της ενσυναίσθησης. Η συγκεκριμένη συσχέτιση μας αφορά ιδιαιτέρως μιας και η ενσυναίσθηση αποτελεί βασική αξία της δημοκρατικής ιδιότητας του πολίτη. Σύμφωνα με έρευνες η ενσυναίσθηση είναι άκρως συνδεδεμένη με την δημοκρατική ιδιότητα του πολίτη (Grönlund et al., 2017). Επίσης, ο Morrell υποστηρίζει ότι χωρίς την ενσυναίσθηση «είναι άκρως απίθανο» οι πολίτες να επιδεικνύουν την ανοχή, τον αμοιβαίο σεβασμό και την ανοιχτή στάση απέναντι στους συμπολίτες τους, κάτι που εαποτελεί απόλυτη προϋπόθεση ώστε η δημοκρατία να μπορεί να εκπληρώσει την υπόσχεση της ισότητας που έχει κεντρική σημασία στη νομιμότητα των συλλογικών αποφάσεων.» (Morell, 2010). Στην πράξη, τέτοιες έρευνες παρουσιάζουν πολύ διαφορετικά αποτελέσματα, με κάποιες να υποστηρίζουν ότι υπάρχει θετική συσχέτιση ενώ άλλες ότι δεν υπάρχει καμία. Σε αυτή τη συσχέτιση, ενδιαφέρον παρουσιάζει η έρευνα “Religious Commitment and Empathic Concern An Empirical Study of German Youth” που δημοσιεύτηκε το 2018, διεξήχθη σε 2157 νέους στην Γερμανία (Ziebertz, 2018). Η μέτρηση της ενσυναίσθησης καθώς οι παράγοντες που λειτουγούν ως πρόβλεψη ήταν το αντικείμενο της έρευνας. Ως εκ τούτου, συμπεριλήφθηκαν διαφορετικές έννοιες σχετικά με την θρησκευτική δέσμευση καθώς και κοινωνικοπολιτισμικά και κοινωνικοδημογραφικά

στοιχεία ώστε να αξιολογηθεί σωστά το νόημα της θρησκευτικότητας στο κοινωνικό πλαίσιο των νέων. Τα ευρήματα έδειξαν ότι ένα μεγάλο ποσοστό (2/3) των ερωτηθέντων έχουν θετική βαθμολογία στην ενσυναίσθηση. Επίσης, οι στατιστικές συσχετίσεις έδειξαν ότι η ενσυναίσθηση έχει θετική συσχέτιση με την θρησκευτικότητα. Στα συμπεράσματα της έρευνας ο Ziebertz σημειώνει μεταξύ άλλων ότι εκείνοι που εκτιμούν μια πολυπολιτισμική κοινωνία που περιέχει πολλές και διάφορες πολιτιστικές και θρησκευτικές παραδόσεις, δείχνουν μια ισχυρότερη κλίση προς την ενσυναίσθηση, καθώς η αποδοχή της διαφορετικότητας στηρίζεται διαρθρωτικά στο ενδιαφέρον και τη σημασία που δίνει κανείς στον «άλλο».

Φάνηκε από τα παραπάνω ότι η έρευνα που συσχετίζει τις στάσεις των ενήλικων πολιτών και την θρησκευτικότητα στη Νιγηρία εμφανίζει θετική συσχέτιση των δύο μεταβλητών. Ομοίως και η έρευνα που συσχετίζει την ενσυναίσθηση και την θρησκευτικότητα σε νέους της Γερμανίας παρουσιάζει θετική συσχέτιση καθώς συνδέεται θετικά η θρησκευτικότητα, η ενσυναίσθηση και η αποδοχή της διαφορετικότητας. Οι στάσεις και οι αντιλήψεις των πολιτών, ως προς τα ζητήματα αυτά εμπεριέχονται ως δομικά στοιχεία στην έννοια της δημοκρατικής ιδιότητας του πολίτη. Συμπερασματικά, θα μπορούσαμε να επιχειρήσουμε μια θετική συσχέτιση των δύο πεδίων. Οι περισσότεροι ερευνητές που έχουν ασχοληθεί με τον συγκερασμό των πεδίων της δημοκρατικής ιδιότητας του πολίτη και της θρησκευτικότητας, όμως, επισημαίνουν την ανάγκη για περισσότερη έρευνα, τόσο σε εύρος όσο και βάθος.

Συζήτηση

Δεν είναι συνήθης η συσχέτιση των πεδίων της Θρησκείας και της Δημοκρατίας. Η αποσαφήνιση των όρων και η επιστημονική οριοθέτησή τους στο πλαίσιο το οποίο απαντώνται είναι ουσιώδης ώστε να απομακρύνεται η παγίδα της στερεοτυπικής προσέγγισης των όρων. Οι όροι *θρησκεία, θρησκευτική συνείδηση, θρησκευτικότητα* αλλά και *δημοκρατική κουλτούρα, δημοκρατική ιδιότητα του πολίτη* ακόμα και *εκπαίδευση* είναι ιδιαίτερα ευρείς και έχουν δεχθεί πολλές ερμηνείες. Υπάρχουν, επίσης, πολλές προκατασκευασμένες αντιλήψεις και απόλυτοι ορισμοί οι οποίοι συχνά περιορίζουν τις ερμηνείες και την κατανόηση των εννοιών αυτών.

Η παρούσα ανακοίνωση επιχείρησε να πλαισιώσει τα νοήματα με σκοπό στη συνέχεια να διερευνηθεί το ερευνητικό πλαίσιο στο οποίο οι όροι και οι έννοιες μπορούν να συναντηθούν και να συσχετιστούν. Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό ότι η νοηματοδότηση των εννοιών, ο συσχετισμός τους και η ιχνηλάτηση του κοινού πεδίου που δημιουργείται, φέρνουν στο προσκήνιο την ανάγκη για περεταίρω διερεύνηση και κατανόηση τους. Το κοινό αυτό πεδίο παρουσιάζει διεπιστημονικό ενδιαφέρον μιας και σχετίζεται με πολλές από τις κοινωνικές και ανθρωπιστικές επιστήμες.

Η ερευνητική κινητικότητα στον συσχετισμό των παραπάνω όρων είναι μικρή αλλά όχι ανύπαρκτη διεθνώς. Αν και υπάρχει απουσία σχετικών ερευνών στον Ελληνικό χώρο, μετά τον ορισμό των εννοιών, την αποσαφήνιση τους και επισκόπηση των ερευνών εμφανίζεται, ίσως, ένα ενδιαφέρον πεδίο προς διερεύνηση. Τα ερευνητικά δεδομένα και η βιβλιογραφία παρουσιάζουν ενδείξεις ότι υπάρχει συσχέτιση κυρίως ως προς την προάσπιση και προώθηση των δημοκρατικών αξιών και της ενεργού συμμετοχής.

Βιβλιογραφία

Council of Europe. (2018). *Reference Framework of Competences for Democratic Culture.* Strasbourg: Council of Europe Publishing.

Davie, G. (2010). *Κοινωνιολογία της Θρησκείας*. Αθήνα: Κριτική.

Durkheim, E. (1996). Κανόνες παρατήρησης των κοινωνικών φαινομένων. In Γ. &. Κουζέλης, *ΕΠιστημολογία των Κοινωνικών ΕΠιστημών.* Αθήνα: Νήσος.
Erikson, E. (1968). *Identity: youth and crisis.* Oxford: Norton &Co.
European Comission. (2017). *Eurydice Report - Citizenship at School in Europe Education.* Retrieved from European Comission - Eurydice: https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/citizenship-education-school-europe-%E2%80%93-2017_en
Francis, L. J. (1978). Attitude and longitude: a study in measurement. *Character Potential, 8*, pp. 119-130.
Freud, S. (1980). *Φαινομενολογία των Θρησκειών.* Αθήνα: Δαμιανός.
Fromm, E. (1976). *Ψυχανάλυση και Θρησκεία.* Αθήνα: Μπουκουμάνης.
Giroux, H. (1980). Critical theory and rationality in citizenship education . *Curriculum Inquiry*, pp. 329-366.
Glock, C. &. (1965). *Religion and society in tension.* Chicago: Rand McNally.
Gronlund, K., Herne, K., & Setala, M. (2017). Empathy in a Citizen Deliberation Experiment. *Scandinavian Political Studies, 40*, pp. 457-480.
Jackson, R., & Steele, K. (2004). *Problems and Possibilities for Relating Citizenship Education and Religious.* . Retrieved from Coalition on Freedom of Religion or Belief from 2-5 September 2004 in Oslo: http://folk.uio.no/leirvik/OsloCoalition/JacksonSteele0904.htm
Kolb, D. (1984). *Experiential Learning: experience as the source of learning and development.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
Mead, G. (1934). *Mind, Self, and Society from the Standpoint of a Social Behaviorist.* Chicago: University of Chicago Press.
Mouffe, C. (1992). *Dimensions of radical democracy: pluralism, citizenship, community.* London: Verso.
Olowookere, E., Oguntuashe, K., & Olujide, A. (2016). Relationship between Religiosity and Citizenship Behaviours in Organizations: Empirical Evidence from Selected Organisations in Lagos State. *Mediterranean Journal of Social Sciences*. doi:10.5901/mjss.2016.v7n4p475
Popper, K. (1996). Η λογική των κοινωνικών επιστημών . In Γ. &. Κουζέλης, *Επιστημολογία των Κοινωνικών Επιστημών.* Αθήνα: Νήσος.
Schulz, W., Ainley, J., Fraillon, J., Kerr, D., & Losito, B. (2010). *ICCS 2009 International Report: Civic knowledge, attitudes,and engagement among lowersecondary school students in 38 countries.* Amsterdam: IEA.
Ross, A. (2007). Multiple Identities for Active Citizenship. *British Journal of Educational Studies, 55:3*, pp. 286-303.
Williams, K., Hinge, H., & Persson, B. (2008). *Religion and Citizenship Education in Europe.* Cice Thematic Network Project: London.
Ziebertz, H. (2018). Religious Commitment and Empathic Concern. An Empirical Study of German Youth. *Journal of Empirical Theology, 31*, pp. 239-264.
Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2000). *Προς μια Ευρωπαϊκή διάσταση της εκπαίδευσης και της ενεργού συμμετοχής του πολίτη.* Λουξεμβούργο: Υπηρεσία Επίσημων Εκδόσεων ΕυρωπαΪκών Κοινοτήτων.
Καλογιάννης, Δ. (2013). Η ιδιότητα του πολίτη από την αρχαιότητα έως τη σύγχρονη ευρωπαϊκή εκδοχή της: Ιστορική εξέλιξη, χωροχρονικές εκφάνσεις και συνοδευτικές αξίες. *Ελληνική Επιθεώρηση Πολιτικής Επιστήμης, 41*, pp. 140-164.
Καραμούζης, Π. (2005). *Κριτική Φιλοσοφία της Θρησκείας. Θρησκευτικός Αυταρχισμός και ανθρώπινη ελευθερία στο έργο του Εριχ Φρομ.* Κατερίνη: Επέκταση.
Καραμούζης, Π. (2012). Ο ρόλος της θρησκευτικότητας στην κατανόηση και αξιολόγηση των κοινωνικών αντιλήψεων που αφορούν τη θρησκεία. Μια περιπτωσιολογική μελέτη. In Α.

&. Αντωνόπουλος, *Επιστημονική Επιθεώρηση του Μεταπτυχιακού Προγράμματος "Σπουδές στην Ορθόδοξη Θεολογία (Τόμος Γ')* (pp. 148-180). Πάτρα: ΕΑΠ.

Καραμούζης, Π. (2013). *Ερευνητικά Μοντέλα Θρησκευτικότας, στο Επιστήμες της Εκπαίδευσης: από την ασθενή ταξινόμηση της Παιδαγωγικής, στη διεπιστημονικότητα και τον επιστημονικό υβριδισμό.* . Αθήνα: Ταξιδευτής.

Καραμούζης, Π. (2018). Η θρησκευτική αγωγή μεταξύ ενδοσχολικής λειτουργίας, θρησκευτικών αντιλήψεων και κοινωνικών πρακτικών του θρησκευτικού πεδίου: Μελέτη περίπτωσης. . *Κοινωνική Συνοχή και Ανάπτυξη 13 (1)*, pp. 47-58.

Καραμούζης, Π. (2013). *Η κοινωνιολογία της θρησκείας μεταξύ εκπαίδευσης και κοινωνίας. [ηλεκτρ. βιβλ.].* Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.

Καστοριάδης, Κ. (1978). *Η φαντασιακή θέσμιση της κοινωνίας.* Αθήνα: Κέδρος.

Κουκουνάρας Λιάγκης, Μ. (2015). *Επιστήμες της Παιδαγωγικής και πρώτη εφηβεία.* Αθήνα: Gutenberg.

Μάνεσης, Α. (1982). *Συνταγματικά Δικαιώματα Α' - Ατομικές Ελευθερίες.* Θεσσαλονίκη: Σάκκουλα.

Παπαρίζος, Α. (2011). *Θεός, Εξουσία και Θρησκευτική Συνείδηση.* Αθήνα: Παπαζήσης.

Πέτρου, Ι. (2012). *Θρησκεία και Κοινωνία.* Θεσσαλονίκη: Μπαρμπουνάκη.

Η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (LESSON STUDY) ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΕΡΕΥΝΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΤΟ ΔΙΕΘΝΗ ΧΩΡΟ

Ευρυδίκη-Μαρία Κανελλοπούλου, Μαρία Δάρρα
ΠΤΔΕ, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι, μέσω της ανάλυσης 35 ερευνών από την Ελλάδα και το διεθνή χώρο, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας (2008-2018), να διερευνήσει την αποτελεσματικότητα της μελέτης μαθήματος για τη συνεχή βελτίωση της παρεχόμενης εκπαίδευσης στις τρεις εκπαιδευτικές βαθμίδες. Ειδικότερα, η εργασία διερευνά τη συμβολή της μελέτης μαθήματος στην κινητοποίηση των μαθητών και των ασκούμενων εκπαιδευτικών για την κατάκτηση συγκεκριμένων επιδιωκόμενων στόχων και τη βελτίωση των επιδόσεών τους, τις στάσεις και πεποιθήσεις των συμμετεχόντων μαθητών, υπηρετούντων και ασκούμενων εκπαιδευτικών και των εκπαιδευτών τους για τη διδασκαλία των μαθημάτων με τη χρήση της συγκεκριμένης διδακτικής προσέγγισης και τέλος τις βαθμίδες εκπαίδευσης που έχουν πραγματοποιηθεί οι μελέτες. Από την έρευνα προέκυψε ότι η εφαρμογή της μελέτης μαθήματος και στις τρεις βαθμίδες εκπαίδευσης έχει θετικά αποτελέσματα, καθώς συμβάλλει σημαντικά στην κινητοποίηση μαθητών και ασκούμενων εκπαιδευτικών για την κατάκτηση συγκεκριμένων επιδιωκόμενων στόχων και τη βελτίωση της απόδοσής τους και στην ανάπτυξη θετικών στάσεων και πεποιθήσεων μαθητών, υπηρετούντων και ασκούμενων εκπαιδευτικών καθώς και των εκπαιδευτών τους. Επίσης, διαπιστώνεται η ανάγκη για περαιτέρω έρευνα αναφορικά με την εφαρμογή της μελέτης μαθήματος και στις τρεις βαθμίδες εκπαίδευσης, κυρίως, στον ελλαδικό χώρο σε σύγκριση με το διεθνή.

Abstract

The aim of the present study is to analyze the effectiveness of the lesson study for the continuous improvement of the education provided by the analysis of 35 researches from Greece and the international field during the last decade (2008-2018) in the three educational levels. In particular, this study investigates the contribution of the lesson study to the mobilization of students and preservice teachers to achieve specific goals and to improve their performance, the attitudes and beliefs of participating students, inservice and preservice teachers and their instructors for teaching of the lessons using the particular teaching approach and finally the educational levels in which the studies have been carried out. The research has shown that the implementation of the lesson study at all three levels of education has positive results as it contributes significantly to the mobilization of students and preservice teachers to achieve specific goals and improve their performance and to develop positive attitudes and beliefs of students, inservice and preservice teachers as well as their instructors. There is also a need for further research on the implementation of the lesson study to all three levels of education, mainly in Greece, compared to the international field.

Εισαγωγή

Η συνεχής βελτίωση και αναβάθμιση του εκπαιδευτικού συστήματος για την αποτελεσματική ικανοποίηση των πολλών και ποικίλων αναγκών μαθητών, φοιτητών και εκπαιδευτικών στηρίζεται στην εφαρμογή καινοτόμων διδακτικών πρακτικών που προωθούν τη συνεργασία και την αλληλεπίδραση μεταξύ τους.

Μια νέα παιδαγωγική και διδακτική προσέγγιση που στοχεύει στην επαγγελματική ανέλιξη των υπηρετούντων και ασκούμενων εκπαιδευτικών και στην κινητοποίηση των εκπαιδευόμενων για την κατάκτηση της γνώσης είναι η μελέτη μαθήματος (Lewis & Hurd, 2011). Η συγκεκριμένη διδακτική πρακτική καλλιεργεί τη συνεργασία και τον κριτικό αναστοχασμό των εκπαιδευτικών, μέσω του οποίου οι τελευταίοι μπορούν να συγκεντρώνουν πληροφορίες, να τις αναλύουν μέσα στην ομάδα τους και να τις εφαρμόζουν αποτελεσματικά στη διδασκαλία τους (Saito, 2012).

Από την ανασκόπηση της διεθνούς και ελληνικής βιβλιογραφίας προκύπτει ότι αρκετές έρευνες στην τριτοβάθμια εκπαίδευση στο διεθνή χώρο έχουν διερευνήσει τη συμβολή της μελέτης μαθήματος στη βελτίωση της μάθησης των ασκούμενων εκπαιδευτικών και στη διαμόρφωση θετικότερων πεποιθήσεων και στάσεων των ίδιων αλλά και των εκπαιδευτών τους (Post & Varoz, 2008· McDowell, 2010· Leavy & Hourigan, 2016· Sims & Walsh, 2008· Wessels, 2018), ενώ ένας μικρότερος αριθμός ερευνών πραγματοποιήθηκε στην Ελλάδα (Δανιά, Βουτσινά & Μουρμούρη, 2013· Ρεκαλίδου, Καραδημητρίου & Μουμουλίδου, 2014). Επίσης, εντοπίστηκε ένας μικρότερος αριθμός ερευνών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση διεθνώς που έχει διερευνήσει τη συμβολή της μελέτης μαθήματος στη βελτίωση της μάθησης των μαθητών και στη διαμόρφωση θετικότερων πεποιθήσεων και στάσεων μαθητών και εκπαιδευτικών (Hix, 2008· Mon, 2009· Van Sickle, 2011· Collins, 2017· Coenders & Verhoef, 2018), ενώ αντίστοιχα ελάχιστες έρευνες εντοπίστηκαν στην Ελλάδα (Δάρρα & Κανελλοπούλου, 2016· Κουκουλάκης & Ξενοφώντος, 2017). Ακόμη, ένας μικρός αριθμός ερευνών εντοπίστηκε στο διεθνή χώρο στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση (Smith, 2008· Coe, 2010· Nauerth, 2015· Mynott, 2017) και ακόμη μικρότερος στην Ελλάδα (Πανούτσος, 2015). Επιπλέον, εντοπίστηκαν δύο έρευνες στο διεθνή χώρο που εξετάζουν συνδυαστικά τη μελέτη μαθήματος στο πλαίσιο της διαφοροποιημένης διδασκαλίας στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών και αναδεικνύουν τα οφέλη τους στην επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών (Hockett, 2010· Harsono, 2016). Στην Ελλάδα, επίσης, προκύπτει ότι δεν έχουν διεξαχθεί έρευνες που να συνδυάζουν την εφαρμογή των δύο αυτών διδακτικών προσεγγίσεων σε κάποια βαθμίδα εκπαίδευσης.

Επομένως, η αξιοποίηση της μελέτης μαθήματος είναι ανάγκη να διερευνηθεί περισσότερο σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης και σε διάφορα μαθήματα (Δάρρα & Κανελλοπούλου, 2016), προκειμένου να διασφαλιστεί η αποτελεσματική εφαρμογή της στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα.

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι, μέσω της ανάλυσης σχετικών ερευνών από την Ελλάδα και το διεθνή χώρο οι οποίες πραγματοποιήθηκαν κατά την τελευταία δεκαετία (2008-2018), να διερευνήσει την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής της μελέτης μαθήματος για τη συνεχή βελτίωση της παρεχόμενης εκπαίδευσης και στις τρεις εκπαιδευτικές βαθμίδες προκειμένου να αναδειχθούν τυχόν κενά και να διατυπωθούν προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

Μελέτη μαθήματος (lesson study): θεωρητική προσέγγιση

Η μελέτη μαθήματος είναι μια διδακτική πρακτική η οποία εφαρμόστηκε για πρώτη φορά στο εκπαιδευτικό σύστημα της Ιαπωνίας. Είναι μια μορφή έρευνας στην τάξη όπου οι εκπαιδευτικοί συνεργατικά σχεδιάζουν ένα ερευνητικό μάθημα, διδάσκουν, παρακολουθούν και μοιράζονται τα αποτελέσματά του σε μια τάξη (Espinosa, Datukan, Butron & Tameta, 2018). Η μελέτη μαθήματος, καλλιεργεί το διάλογο μεταξύ των εκπαιδευτικών, υποστηρίζει τη συμμετοχική μάθηση και τον εκπαιδευτικό αναστοχασμό, συμβάλλοντας στη βελτίωση της διδασκαλίας προς όφελος των εκπαιδευόμενων αλλά και στην επαγγελματική εξέλιξη των εκπαιδευτικών (Γιαννακίδου, Γιόφτσαλη &Τζιώρα, 2013).

Η μελέτη μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής στάδια: α) καθορισμός μαθησιακών στόχων, β) σχεδιασμός ερευνητικού μαθήματος, γ) διδασκαλία, παρατήρηση και συλλογή δεδομένων ερευνητικού μαθήματος, δ) αξιολόγηση – ανατροφοδότηση και επαναδιδασκαλία και ε) αναστοχασμός – διαμόρφωση και κοινοποίηση τελικών αποτελεσμάτων (Stepanek, Appel, Leong, Mangan & Mitchell, 2007).

Η παρατήρηση του τρόπου διδασκαλίας του ερευνητικού μαθήματος, η επεξεργασία των δεδομένων που σχετίζονται με τη μάθηση των εκπαιδευόμενων, τα οποία συγκεντρώνονται κατά τη διάρκειά του, καθώς και η αξιολόγηση – ανατροφοδότηση και ο αναστοχασμός συμβάλλουν σημαντικά στη βελτίωση του μαθήματος αλλά και στην επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών (Stepanek et al., 2007). Ο αναστοχασμός και η παρατήρηση είναι βασικά συστατικά της μελέτης μαθήματος, τα οποία συντελούν στη βελτίωση της διδασκαλίας (Lewis & Tsuchida 1998· Wessels, 2018). Τα ευρήματα από την εφαρμογή του ερευνητικού μαθήματος, στη συνέχεια, κοινοποιούνται, έτσι ώστε και άλλοι εκπαιδευτικοί που ενδιαφέρονται να υλοποιήσουν τη μελέτη μαθήματος να μπορούν να αντλήσουν στοιχεία και να τα εφαρμόσουν (Stepanek et al., 2007).

Η μελέτη μαθήματος υποστηρίζει τη συνεχιζόμενη μάθηση εκπαιδευόμενων και εκπαιδευτικών. Οι τελευταίοι βελτιώνοντας τις επαγγελματικές γνώσεις και δεξιότητές τους και συνδυάζοντας τη θεωρητική και πρακτική μάθηση παρέχουν στους εκπαιδευόμενους υψηλής ποιότητας διδασκαλία προσφέροντάς τους ευκαιρίες για ουσιαστική κατάκτηση της γνώσης (Nishimura, 2016· Wessels, 2018). Επίσης, οι εκπαιδευόμενοι καλλιεργούν την κριτική τους σκέψη και ικανότητα με τη συμβολή της ομαδοσυνεργατικής μεθόδου, η οποία εφαρμόζεται στο πλαίσιο της υλοποίησης της μελέτης μαθήματος και αναπτύσσουν σημαντικές δεξιότητες που βελτιώνουν τη μάθησή τους (Darling-Hammond & Richardson, 2009).

Συνεπώς, για την επιτυχή υλοποίηση της μελέτης μαθήματος είναι απαραίτητη η εθελοντική συμμετοχή των εκπαιδευτικών και η οικοδόμηση της συνεργατικής κουλτούρας μεταξύ τους, η οποία βασίζεται στην ειλικρινή και αμφίδρομη επικοινωνία (Lewis, Perry & Hurd, 2004).

Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι, μέσω της ανάλυσης 35 ερευνών από την Ελλάδα και το διεθνή χώρο οι οποίες πραγματοποιήθηκαν στη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας (2008-2018), να διερευνήσει τη συμβολή της μελέτης μαθήματος στη συνεχή βελτίωση της παρεχόμενης εκπαίδευσης στις τρεις εκπαιδευτικές βαθμίδες προκειμένου να αναδειχθούν τυχόν κενά και να διατυπωθούν προτάσεις για περαιτέρω έρευνα. Ειδικότερα, η εργασία διερευνά τη συμβολή της μελέτης μαθήματος: α) στην κινητοποίηση των μαθητών και των

ασκούμενων εκπαιδευτικών για την κατάκτηση συγκεκριμένων επιδιωκόμενων στόχων και τη βελτίωση των επιδόσεών τους, β) τις στάσεις και πεποιθήσεις των συμμετεχόντων μαθητών, υπηρετούντων και ασκούμενων εκπαιδευτικών και των εκπαιδευτών τους για τη διδασκαλία των μαθημάτων με τη χρήση της συγκεκριμένης διδακτικής προσέγγισης και γ) τις βαθμίδες εκπαίδευσης που έχουν πραγματοποιηθεί οι μελέτες.

Τα ερωτήματα που τίθενται προς διερεύνηση και στα οποία θα επιχειρήσει να απαντήσει η έρευνα είναι τα εξής:

1ο: Υπάρχει κινητοποίηση των εκπαιδευόμενων για την κατάκτηση συγκεκριμένων επιδιωκόμενων στόχων και τη βελτίωση των επιδόσεών τους ως αποτέλεσμα της εφαρμογής της μελέτης μαθήματος;

2ο: Διαμορφώνουν οι εκπαιδευόμενοι θετικότερες πεποιθήσεις και στάσεις ως αποτέλεσμα της εφαρμογής της μελέτης μαθήματος;

3ο: Διαμορφώνουν οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές θετικότερες πεποιθήσεις και στάσεις για τη διδασκαλία τους ως αποτέλεσμα της εφαρμογής της μελέτης μαθήματος;

4ο: Σε ποιες βαθμίδες εκπαίδευσης έχουν πραγματοποιηθεί οι εξεταζόμενες έρευνες;

Μέθοδος

Η αναζήτηση και επιλογή των ερευνών πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τα παρακάτω κριτήρια τα οποία καταγράφονται στον Πίνακα 1.

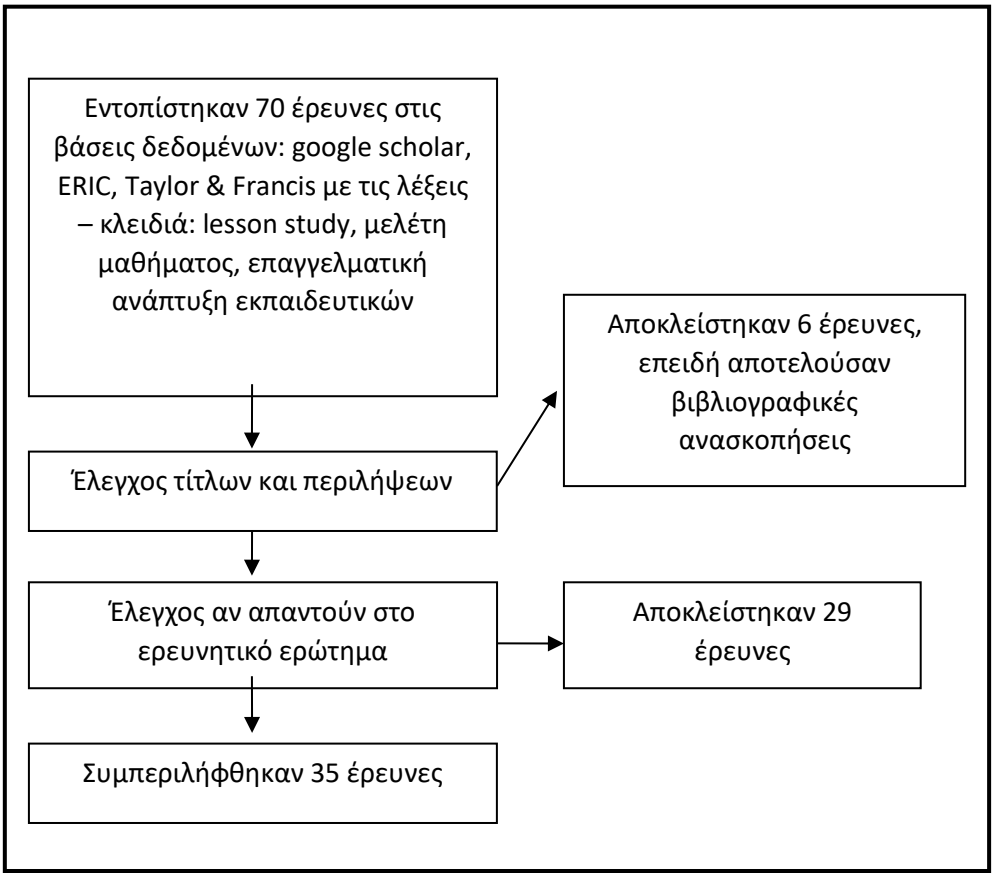
Πίνακας 1: Κριτήρια επιλογής ερευνών

Κριτήρια επιλογής ερευνών	
Βασικά ερευνητικά ερωτήματα	1ο: Υπάρχει κινητοποίηση των εκπαιδευόμενων για την κατάκτηση συγκεκριμένων επιδιωκόμενων στόχων και τη βελτίωση των επιδόσεών τους ως αποτέλεσμα της εφαρμογής της μελέτης μαθήματος; 2ο: Διαμορφώνουν οι εκπαιδευόμενοι θετικότερες πεποιθήσεις και στάσεις ως αποτέλεσμα της εφαρμογής της μελέτης μαθήματος; 3ο: Διαμορφώνουν οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές θετικότερες πεποιθήσεις και στάσεις για τη διδασκαλία τους ως αποτέλεσμα της μελέτης μαθήματος; 4ο: Σε ποιες βαθμίδες εκπαίδευσης έχουν πραγματοποιηθεί οι εξεταζόμενες έρευνες;

Γεωγραφική κατανομή	Παγκόσμια
Έτος δημοσίευσης	2008-2018
Γλώσσα	Ελληνική, Αγγλική
Είδος έρευνας	Εμπειρική

Το Σχήμα 1 παρουσιάζει το διάγραμμα ροής της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε στην παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση.

Σχήμα 1: Διάγραμμα ροής της μεθοδολογίας

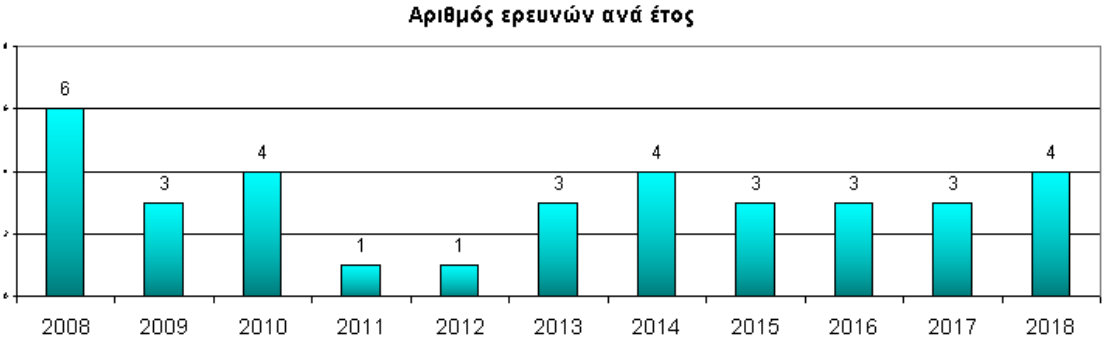


Αποτελέσματα της έρευνας

Τα αποτελέσματα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης παρέχουν στοιχεία για τον αριθμό των εξεταζόμενων ερευνών ανά έτος, τη χώρα διεξαγωγής τους, το είδος και το αντίστοιχο μέγεθος δείγματός τους, καθώς και τον αριθμό μελετών ανά βαθμίδα εκπαίδευσης. Ακόμη, τα αποτελέσματα της παρούσας ερευνητικής μελέτης παρουσιάζονται σε πίνακες ανά ερευνητικό ερώτημα.

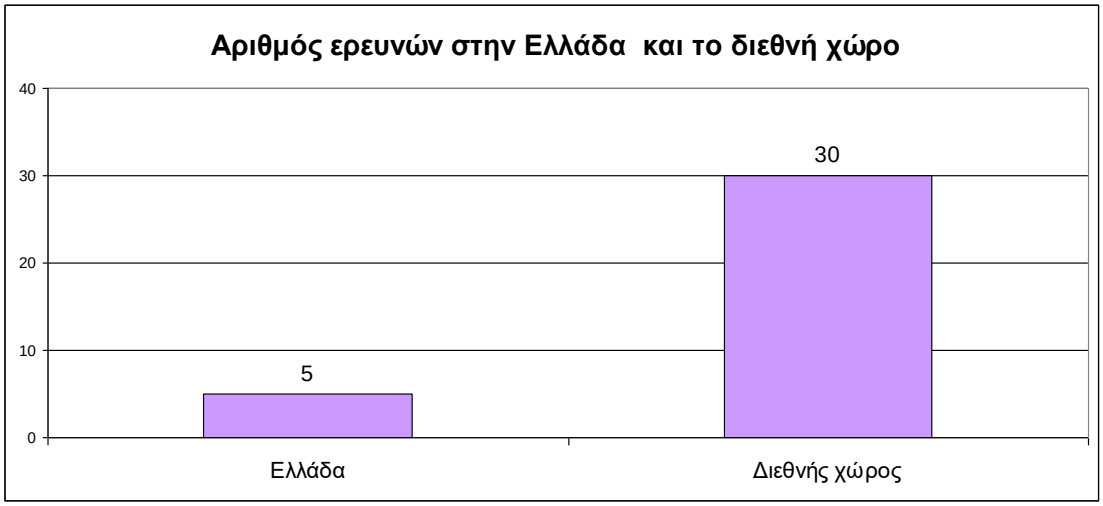
Το διάγραμμα 1 παρουσιάζει τον αριθμό των ερευνών ανά έτος.

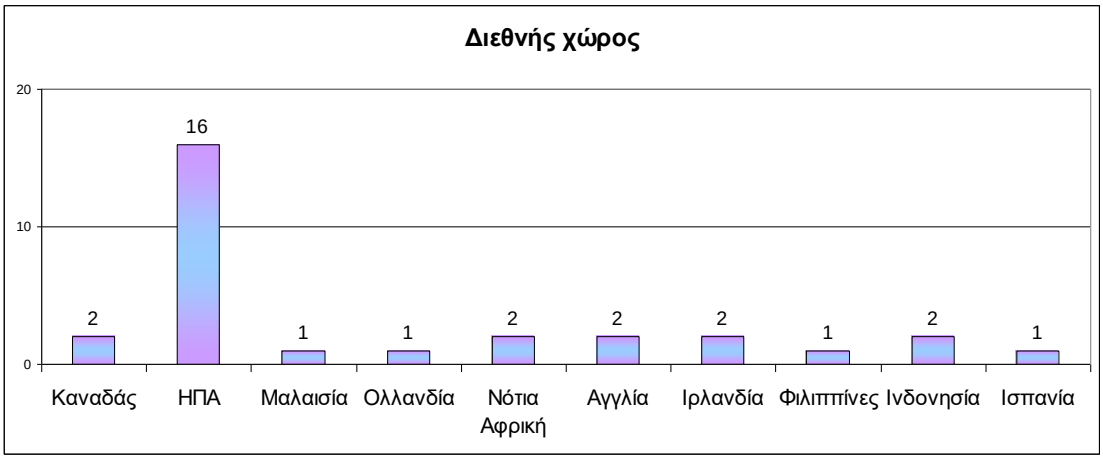
Διάγραμμα 1: ***Αριθμός ερευνών ανά έτος***



Το διάγραμμα 2 παρουσιάζει τον αριθμό των ερευνών στην Ελλάδα και το διεθνή χώρο.

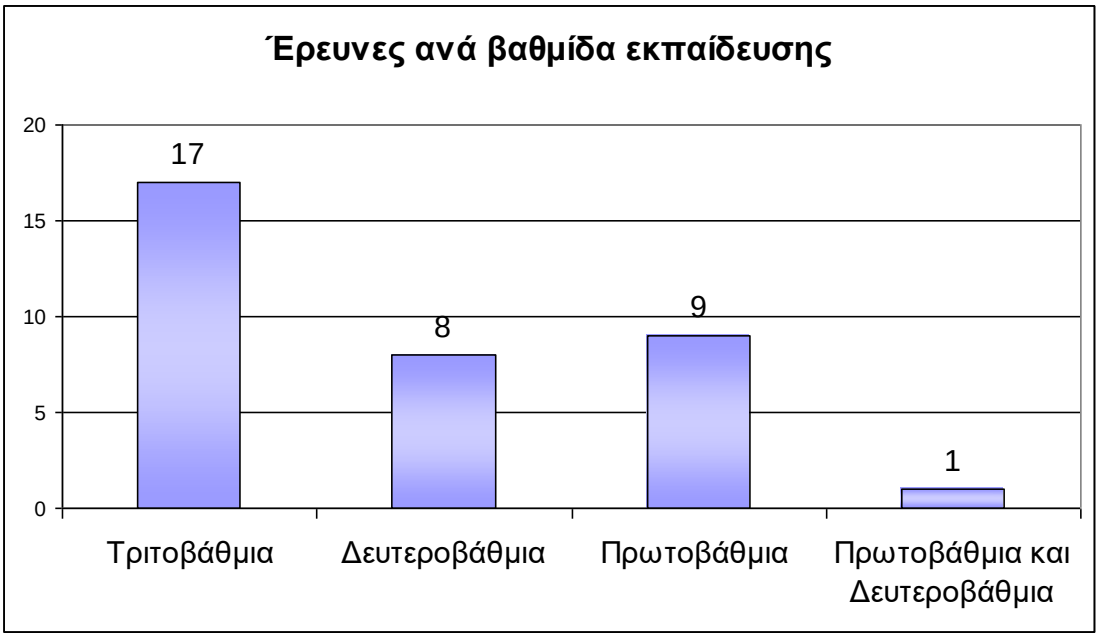
Διάγραμμα 2: ***Αριθμός ερευνών στην Ελλάδα και το διεθνή χώρο***





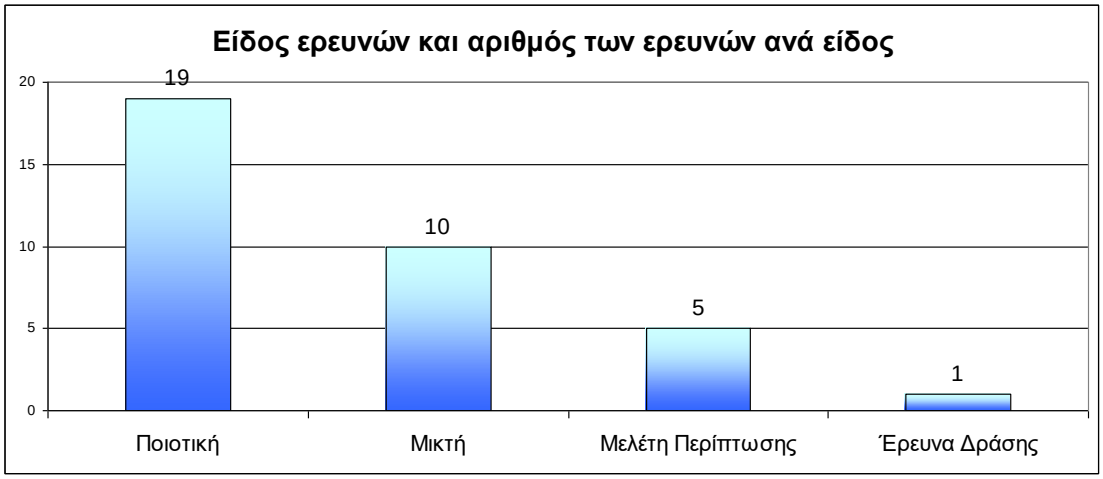
Το διάγραμμα 3 παρουσιάζει τις έρευνες ανά βαθμίδα εκπαίδευσης.

Διάγραμμα 3: ***Αριθμός ερευνών ανά βαθμίδα εκπαίδευσης***



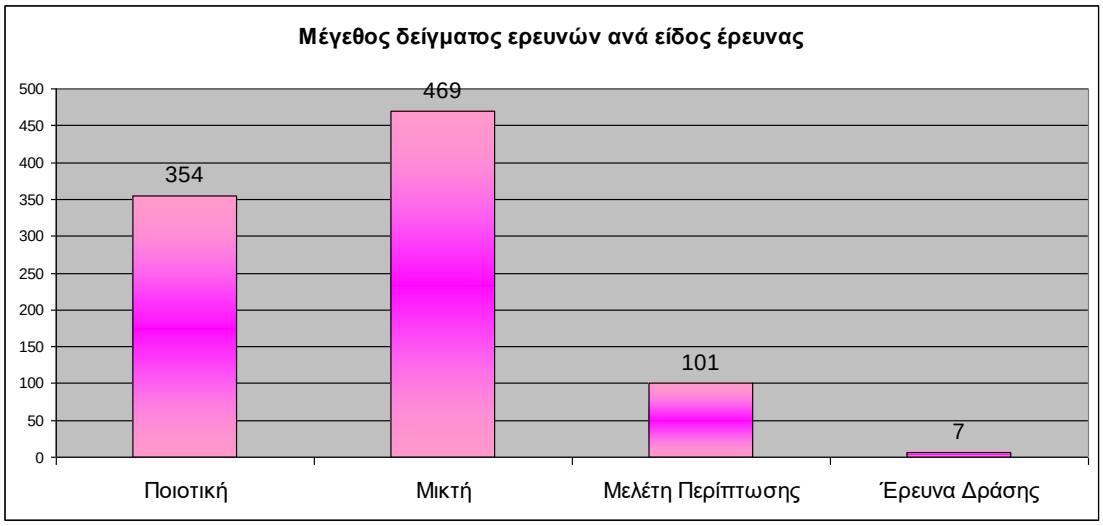
Το διάγραμμα 4 παρουσιάζει το είδος των ερευνών και τον αριθμό των ερευνών ανά είδος.

Διάγραμμα 4: ***Είδος ερευνών και αριθμός των ερευνών ανά είδος***



Το διάγραμμα 5 παρουσιάζει το μέγεθος δείγματος των ερευνών ανά είδος έρευνας.

Διάγραμμα 5: ***Μέγεθος δείγματος ερευνών ανά είδος έρευνας***



1ο Ερευνητικό ερώτημα: Υπάρχει κινητοποίηση των εκπαιδευόμενων για την κατάκτηση συγκεκριμένων επιδιωκόμενων στόχων και τη βελτίωση των επιδόσεών τους ως αποτέλεσμα της εφαρμογής της μελέτης μαθήματος;

Στον Πίνακα 2 καταγράφονται τα κυριότερα ευρήματα των εξεταζόμενων ερευνών σχετικά με τη συμβολή της μελέτης μαθήματος στην κινητοποίηση των εκπαιδευόμενων για την κατάκτηση συγκεκριμένων επιδιωκόμενων στόχων και τη βελτίωση των επιδόσεών τους στην τριτοβάθμια, δευτεροβάθμια και πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

Πίνακας 2: Συμβολή της μελέτης μαθήματος στην κινητοποίηση των ασκούμενων εκπαιδευτικών για την κατάκτηση συγκεκριμένων επιδιωκόμενων στόχων και τη βελτίωση των επιδόσεών τους στις τρεις βαθμίδες εκπαίδευσης

Έρευνες στην τριτοβάθμια εκπαίδευση για τη συμβολή της μελέτης μαθήματος στην κινητοποίηση των ασκούμενων εκπαιδευτικών για την κατάκτηση συγκεκριμένων επιδιωκόμενων στόχων και τη βελτίωση των επιδόσεών τους		
Ερευνητές Έτος Χώρα	Είδος ερευνών Μέγεθος δείγματος Μάθημα	Αποτελέσματα ερευνών
McMahon & Hines 2008 ΗΠΑ	Μελέτη περίπτωσης 12 Μαθηματικά	Οι ασκούμενοι εκπαιδευτικοί μέσω της μελέτης μαθήματος μπορούσαν να παρακολουθήσουν τις απαντήσεις των μαθητών στη διδασκαλία, να επικεντρωθούν στη μάθησή τους και να αναθεωρήσουν το μάθημα.

Post & Varoz 2008 ΗΠΑ	Ποιοτική 9 Μαθηματικά	Η εξοικείωση των εκπαιδευτικών με το μάθημα, οι προσδοκίες των μαθητών και οι στόχοι μάθησης επέτρεψαν στους εκπαιδευτικούς να επικεντρωθούν στη σκέψη των μαθητών κατά τη διάρκεια της παρατήρησης και του αναστοχασμού.
Sims & Walsh 2008 ΗΠΑ	Ποιοτική 57 Πρακτική Άσκηση	Οι ασκούμενοι εκπαιδευτικοί του δεύτερου έτους με την κατάλληλη υποστήριξη ανέλυσαν τα μαθήματά τους με βάση τους στόχους του μαθήματος και διεξήγαγαν λεπτομερείς συζητήσεις σχετικά με τις εκπαιδευτικές στρατηγικές, όπως τις τεχνικές ερωτήσεων, την πρόβλεψη των απαντήσεων των μαθητών και τον τρόπο με τον οποίο η ροή του μαθήματος επηρεάζει την κατανόηση των μαθητών.
Matthews, Hlas & Finken 2009 ΗΠΑ	Ποιοτική 4 Μαθηματικά	Οι ασκούμενοι εκπαιδευτικοί επιβεβαίωσαν ότι με τη μελέτη μαθήματος επικεντρώθηκαν περισσότερο στον τρόπο σκέψης των μαθητών κατά τη διδασκαλία, το σχεδιασμό και την αξιολόγηση.
Fernandez 2010 ΗΠΑ	Μελέτη περίπτωσης 18 Μαθηματικά	Οι συμμετέχοντες έδειξαν αυξημένη κατάκτηση της γνώσης της διδασκαλίας σε αντιστοιχία με το σημαντικό στόχο της μάθησης των μαθητών.
Molina 2012 ΗΠΑ	Μικτή 103 Μαθηματικά	Οι φοιτητές κινητοποιήθηκαν για την κατάκτηση συγκεκριμένων επιδιωκόμενων στόχων και βελτίωσαν τις επιδόσεις τους με τη βοήθεια του μέντορα.

Carroll 2013 Ιρλανδία	Ποιοτική 25 Μαθηματικά	Οι συμμετέχοντες φοιτητές κινητοποιήθηκαν για την κατάκτηση συγκεκριμένων επιδιωκόμενων στόχων και βελτίωσαν τις επιδόσεις τους.
Hamzeh 2014 Καναδάς	Μικτή 48 Φυσικές Επιστήμες (Βιολογία, Φυσική)	Διαπιστώθηκε κινητοποίηση των συμμετεχόντων για τη βελτίωση της διδασκαλίας τους, οι οποίοι συσχέτισαν τη βελτίωση της αυτοαποτελεσματικότητάς τους με τη μελέτη μαθήματος.
Ρεκαλίδου, Καραδημητρίου & Μουμουλίδου 2014 Ελλάδα	Μικτή 132 Πρακτική άσκηση	Η συνεργασία των φοιτητών μεταξύ τους και μεταξύ φοιτητών-εποπτών επέδρασε θετικά στη βελτίωση των επιδόσεων των φοιτητών.
Leavy & Hourigan 2016 Ιρλανδία	Μελέτη περίπτωσης 25 Μαθηματικά	Η μελέτη μαθήματος προώθησε την ουσιαστική μάθηση και την ανάπτυξη της γνώσης των ασκούμενων εκπαιδευτικών.
Angelini & Alvarez 2018 Ισπανία	Ποιοτική 12 Αγγλική ως ξένη γλώσσα	Οι ασκούμενοι εκπαιδευτικοί μέσω της μελέτης μαθήματος απέκτησαν περισσότερες εμπειρικές γνώσεις με τις οποίες βελτίωσαν τη διαχείριση των τάξεων και τις δεξιότητες σχεδιασμού του μαθήματος.

Wessels 2018 Νότια Αφρική	Ποιοτική 59 Μαθηματικά	Οι εκπαιδευτικοί εστίασαν περισσότερο στη μαθηματική λογική και τη σκέψη των μαθητών.

Έρευνες στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση για τη συμβολή της μελέτης μαθήματος στην κινητοποίηση των μαθητών		
Ερευνητές Έτος Χώρα	Είδος ερευνών Μέγεθος δείγματος Μάθημα	Αποτελέσματα ερευνών
Mon 2009 Μαλαισία	Ποιοτική 17 Μαθηματικά	Κινητοποίηση των μαθητών για την κατάκτηση συγκεκριμένων επιδιωκόμενων μαθησιακών στόχων και τη βελτίωση των επιδόσεών τους.
Van Sickle 2011 ΗΠΑ	Μικτή 59 Επιστήμη	Κινητοποίηση των μαθητών για την κατάκτηση συγκεκριμένων επιδιωκόμενων στόχων και τη βελτίωση των επιδόσεών τους.
Δάρρα & Κανελλοπούλου 2016 Ελλάδα	Ποιοτική 35 Λογοτεχνία	Κινητοποίηση των μαθητών για την κατάκτηση συγκεκριμένων επιδιωκόμενων μαθησιακών στόχων και βελτίωση των επιδόσεών τους.

Έρευνες στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση για τη συμβολή της μελέτης μαθήματος στην κινητοποίηση των μαθητών		
Ερευνητές Έτος Χώρα	Είδος ερευνών Μέγεθος δείγματος Μάθημα	Αποτελέσματα ερευνών
Πανούτσος 2015 Ελλάδα	Ποιοτική 31 Μαθηματικά	Κινητοποίηση των μαθητών για την κατάκτηση συγκεκριμένων επιδιωκόμενων μαθησιακών στόχων και τη βελτίωση των επιδόσεών τους.

Έρευνες στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση για τη συμβολή της μελέτης μαθήματος στην κινητοποίηση των μαθητών		
Ερευνητές Έτος Χώρα	Είδος ερευνών Μέγεθος δείγματος Μάθημα	Αποτελέσματα ερευνών
Wright 2009 ΗΠΑ	Μικτή 55 Μαθηματικά	Κινητοποίηση των μαθητών για την κατάκτηση συγκεκριμένων επιδιωκόμενων μαθησιακών στόχων και τη βελτίωση των επιδόσεών τους.

2^{ο} Ερευνητικό ερώτημα: Διαμορφώνουν οι εκπαιδευόμενοι θετικότερες πεποιθήσεις και στάσεις ως αποτέλεσμα της εφαρμογής της μελέτης μαθήματος;

Στον Πίνακα 3 καταγράφονται τα κυριότερα ευρήματα των εξεταζόμενων ερευνών σχετικά με τη συμβολή της μελέτης μαθήματος στη διαμόρφωση θετικότερων πεποιθήσεων και στάσεων των εκπαιδευόμενων στην τριτοβάθμια, δευτεροβάθμια και πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

Πίνακας 3: Συμβολή της μελέτης μαθήματος στη διαμόρφωση θετικότερων πεποιθήσεων και στάσεων των εκπαιδευόμενων στις τρεις βαθμίδες εκπαίδευσης

Έρευνες στην τριτοβάθμια εκπαίδευση για τη συμβολή της μελέτης μαθήματος στη διαμόρφωση θετικότερων πεποιθήσεων και στάσεων των ασκούμενων εκπαιδευτικών		
Ερευνητές Έτος Χώρα	Είδος ερευνών Μέγεθος δείγματος Μάθημα	Αποτελέσματα ερευνών
Saito, Hawe, Hadiprawiroc & Empedhe 2008 Ινδονησία	Μελέτη περίπτωσης 16 Μαθηματικά, Φυσική, Χημεία, Βιολογία	Αύξηση του ενδιαφέροντος για μάθηση των φοιτητών και ανάπτυξη στενότερων σχέσεων με άλλους φοιτητές.
Sims & Walsh 2008 ΗΠΑ	Ποιοτική 57 Πρακτική Άσκηση	Οι ασκούμενοι εκπαιδευτικοί του δεύτερου έτους συνεργάστηκαν άψογα με τους συναδέλφους τους και ανέπτυξαν την ικανότητα να παρατηρούν και να συλλέγουν σημαντικά στοιχεία για τη μάθηση.
Matthews, Hlas & Finken 2009 ΗΠΑ	Ποιοτική 4 Μαθηματικά	Η μελέτη μαθήματος βοήθησε τους ασκούμενους εκπαιδευτικούς να αναγνωρίσουν την αξία της συνεργασίας και να γίνουν πιο συνεργατικοί στο σχεδιασμό της διδασκαλίας τους και τον αναστοχασμό τους.
Burroughs & Luebeck 2010 ΗΠΑ	Ποιοτική 24 Μαθηματικά	Οι ασκούμενοι εκπαιδευτικοί μέσω της συμμετοχής τους στη μελέτη μαθήματος αναπτύσσουν τη συνεργασία τους με τους εν ενεργεία εκπαιδευτικούς, γίνονται κριτικοί στοχαστές στο πλαίσιο της εκπαίδευσης των Μαθηματικών και ενθαρρύνονται να σκέφτονται ως εκπαιδευτικοί.

Cajkler, Wood, Norton & Pedder 2013 Αγγλία	Ποιοτική 6 Γεωγραφία, Σύγχρονες Γλώσσες	Η μελέτη μαθήματος εμπλούτισε την εμπειρία και τη μάθηση τόσο των εκπαιδευομένων όσο και των συμβούλων/μεντόρων.
Carroll 2013 Ιρλανδία	Ποιοτική 25 Μαθηματικά	Αναδείχθηκαν η διαμόρφωση θετικότερων στάσεων και πεποιθήσεων των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών, η ανάπτυξη αυτοπεποίθησης στη χρήση εποικοδομιστικών προσεγγίσεων διδασκαλίας, η βελτίωση των δεξιοτήτων να θέτουν ερωτήσεις και να συνεργάζονται, ο πιο ανοικτός και ειλικρινής αναστοχασμός στα μαθήματά τους, η ανάπτυξη της γνώσης και της πρακτικής της διδασκαλίας.
Δανιά, Βουτσινά & Μουρμούρη 2013 Ελλάδα	Ποιοτική 8 Φυσική Αγωγή	Η εφαρμογή της μελέτης μαθήματος επέδρασε θετικά στις εμπειρίες των φοιτητριών από την πρακτική τους άσκηση.
Leavy & Hourigan 2016 Ιρλανδία	Μελέτη περίπτωσης 25 Μαθηματικά	Η μελέτη μαθήματος συνέβαλε επιτυχώς στην ενεργοποίηση της ανάπτυξης της γνώσης παιδαγωγικού περιεχομένου των ασκούμενων εκπαιδευτικών.
Espinoza, Datukan, Burton & Tameta 2018	Μελέτη περίπτωσης 30	Η μελέτη μαθήματος μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση των διδακτικών ικανοτήτων των εκπαιδευτικών και να οδηγήσει τους ασκούμενους εκπαιδευτικούς σε μεγαλύτερα επιτεύγματα στο μάθημα της Χημείας.

Φιλιππίνες	Χημεία	

Έρευνες στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση για τη συμβολή της μελέτης μαθήματος στη διαμόρφωση θετικότερων πεποιθήσεων και στάσεων των μαθητών		
Ερευνητές Έτος Χώρα	Είδος ερευνών Μέγεθος δείγματος Μάθημα	Αποτελέσματα ερευνών
Δάρρα & Κανελλοπούλου 2016 Ελλάδα	Ποιοτική 35 Λογοτεχνία	Η ομαδοσυνεργατική μέθοδος, η οποία εφαρμόζεται στο πλαίσιο της υλοποίησης της μελέτης μαθήματος, συμβάλλει σημαντικά στη μάθησή τους.

3ο Ερευνητικό ερώτημα: Διαμορφώνουν οι εκπαιδευτές/εκπαιδευτικοί θετικότερες πεποιθήσεις και στάσεις για τη διδασκαλία τους ως αποτέλεσμα της εφαρμογής της μελέτης μαθήματος;

Στον Πίνακα 4 καταγράφονται τα κυριότερα ευρήματα των εξεταζόμενων ερευνών σχετικά με τη συμβολή της μελέτης μαθήματος στη διαμόρφωση θετικότερων πεποιθήσεων και στάσεων των εκπαιδευτών/εκπαιδευτικών στην τριτοβάθμια, δευτεροβάθμια και πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

Πίνακας 4: Συμβολή της μελέτης μαθήματος στη διαμόρφωση θετικότερων πεποιθήσεων και στάσεων των εκπαιδευτών/εκπαιδευτικών και στις τρεις βαθμίδες εκπαίδευσης

Έρευνες στην τριτοβάθμια εκπαίδευση για τη συμβολή της μελέτης μαθήματος στη διαμόρφωση θετικότερων πεποιθήσεων και στάσεων των εκπαιδευτών		
Ερευνητές Έτος Χώρα	Είδος ερευνών Μέγεθος δείγματος Μάθημα	Αποτελέσματα ερευνών
Post & Varoz 2008	Ποιοτική 9	Οι καθηγητές που ασχολήθηκαν με την πρακτική άσκηση ανέπτυξαν νέες ιδέες για τη συνεργασία τους και την καθοδήγηση των ασκούμενων εκπαιδευτικών.

ΗΠΑ	Μαθηματικά	
Saito, Hawe, Hadiprawiroc & Empedhe 2008 Ινδονησία	Μελέτη περίπτωσης 16 Μαθηματικά, Φυσική, Χημεία, Βιολογία	Τα περισσότερα μέλη του διδακτικού προσωπικού άρχισαν να χρησιμοποιούν την ομαδική εργασία στα μαθήματά τους, έδωσαν έμφαση στη σπουδαιότητα της παρατήρησης της μαθησιακής πραγματικότητας των φοιτητών και εστίασαν στη μεθοδολογία διδασκαλίας.
Cajkler, Wood, Norton & Pedder 2013 Αγγλία	Ποιοτική 6 Γεωγραφία, Σύγχρονες Γλώσσες	Η μελέτη μαθήματος εμπλούτισε την εμπειρία και τη μάθηση τόσο των εκπαιδευομένων όσο και των συμβούλων/μεντόρων.

Έρευνες στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση για τη συμβολή της μελέτης μαθήματος στη διαμόρφωση θετικότερων πεποιθήσεων και στάσεων των εκπαιδευτικών		
Ερευνητές Έτος Χώρα	Είδος ερευνών Μέγεθος δείγματος Μάθημα	Αποτελέσματα ερευνών
Hix 2008 ΗΠΑ	Ποιοτική 8 Μαθηματικά	Οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί βελτίωσαν τις διδακτικές τους δεξιότητες στα Μαθηματικά μετά την εμπειρία από τη συμμετοχή τους στη μελέτη μαθήματος.
Mon 2009	Ποιοτική 17	Οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί διαμόρφωσαν θετικότερες στάσεις και πεποιθήσεις.

Μαλαισία	Μαθηματικά	
Van Sickle 2011 ΗΠΑ	Μικτή 59 Επιστήμη	Οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί μέσω της μελέτης μαθήματος βελτίωσαν την ικανότητά τους να αντιστοιχούν τις στρατηγικές διδασκαλίας με τις μαθησιακές ανάγκες των μαθητών και αύξησαν την αυτοπεποίθησή τους με άμεσα οφέλη στη μάθηση των μαθητών μέσα από τη συνεργασία τους με τους συναδέλφους τους.
Sirotic 2015 Καναδάς	Ποιοτική 3 Μαθηματικά	Οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί διαμόρφωσαν θετικότερες στάσεις και πεποιθήσεις.
Δάρρα & Κανελλοπούλου 2016 Ελλάδα	Ποιοτική 35 Λογοτεχνία	Οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί διαμόρφωσαν θετικότερες στάσεις και πεποιθήσεις.
Collins 2017 ΗΠΑ	Μικτή 6 Φυσική	Οι εκπαιδευτικοί συνεργάστηκαν για να μάθουν πώς να ανταποκρίνονται καλύτερα στις ανάγκες των μαθητών και στις δικές τους και ανέφεραν βελτίωση σε πολλούς τομείς της διδασκαλίας και των γνώσεών τους.
Κουκουλάκης & Ξενοφώντος 2017 Ελλάδα	Ποιοτική 33 Μαθηματικά	Οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί κατανόησαν καλύτερα τον τρόπο μάθησης των μαθητών, δέχτηκαν θετικά τις παρατηρήσεις των συναδέλφων τους σχετικά με τον τρόπο διδασκαλίας τους και καλλιέργησαν τη μεταξύ τους συνεργασία.

Coenders & Verhoef 2018 Ολλανδία	Ποιοτική 4 Χημεία, Βιολογία, Ολλανδική γλώσσα	Οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί διαμόρφωσαν θετικότερες στάσεις και πεποιθήσεις.

Έρευνες στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση για τη συμβολή της μελέτης μαθήματος στη διαμόρφωση θετικότερων πεποιθήσεων και στάσεων των εκπαιδευτικών		
Ερευνητές Έτος Χώρα	Είδος ερευνών Μέγεθος δείγματος Μάθημα	Αποτελέσματα ερευνών
Smith 2008 ΗΠΑ	Ποιοτική 8 Μαθηματικά Επιστήμη	Οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί διαμόρφωσαν θετικές αντιλήψεις για τη μελέτη μαθήματος ως συνεργατική, καθοδηγούμενη από τους ίδιους διαδικασία βελτίωσης της διδασκαλίας, η οποία μπορεί να ενδυναμώσει τον επαγγελματισμό και τη διάθεσή τους να αναζητήσουν τρόπους βελτίωσης της ατομικής τους πρακτικής.
Coe 2010 Νότια Αφρική	Ποιοτική 6 Μαθηματικά	Οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί αξιολόγησαν θετικά τη μελέτη μαθήματος ως στρατηγική για τον περιορισμό της απομόνωσης και τη βελτίωση της διδασκαλίας.
Howell 2014 ΗΠΑ	Μικτή 6 Κοινωνικές Σπουδές	Οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί διαμόρφωσαν θετικότερες στάσεις και πεποιθήσεις.

Loose 2014 ΗΠΑ	Έρευνα δράσης 7 Αγγλική Γλώσσα	Οι εκπαιδευτικοί αξιολόγησαν θετικά τη συμμετοχή τους στην υλοποίηση της μελέτης μαθήματος, αλλά εντόπισαν κάποια εμπόδια. Η πλειοψηφία τους την ανέδειξε ως την καλύτερη μέθοδο επαγγελματικής τους εξέλιξης λόγω της ομαδικής συνεργασίας, η οποία ενίσχυσε την αναστοχαστική τους διδασκαλία.
Nauerth 2015 ΗΠΑ	Μικτή 13 Μαθηματικά	Η μελέτη μαθήματος είχε θετικό αντίκτυπο στην επαγγελματική εξέλιξη, στην αυτοαποτελεσματικότητα και στο προσδοκώμενο αποτέλεσμα των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών.
Πανούτσος 2015 Ελλάδα	Ποιοτική 31 Μαθηματικά	Οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί διαμόρφωσαν θετικότερες στάσεις και πεποιθήσεις.
Mynott 2017 Αγγλία	Μικτή 6 Μαθηματικά	Η μελέτη μαθήματος πρόσφερε ευκαιρίες μάθησης στους συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς.

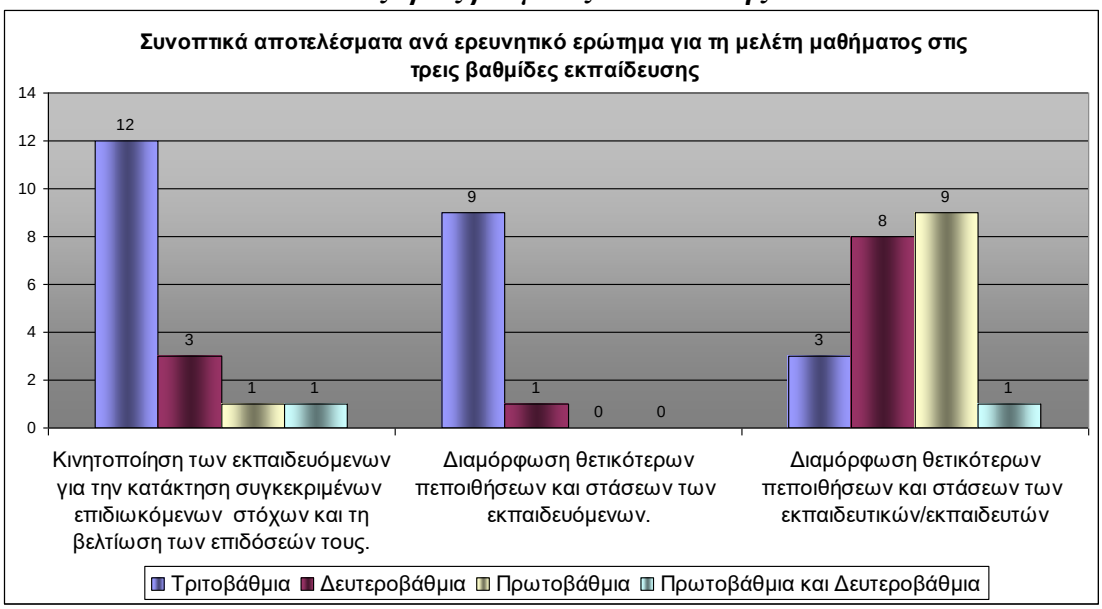
Έρευνες στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση για τη συμβολή της μελέτη μαθήματος στη διαμόρφωση θετικότερων πεποιθήσεων και στάσεων των εκπαιδευτικών		
Ερευνητές Έτος Χώρα	Είδος ερευνών Μέγεθος δείγματος Μάθημα	Αποτελέσματα ερευνών

Wright 2009 ΗΠΑ	Μικτή 55 Μαθηματικά	Η γνώση περιεχομένου των καθηγητών Μαθηματικών επηρεάστηκε θετικά, αυξήθηκε η αυτοπεποίθησή τους, και ενισχύθηκαν οι παιδαγωγικές τους γνώσεις στους τομείς του σχεδιασμού και της προσοχής στη σκέψη των μαθητών.

Έρευνες στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση για τη συμβολή της μελέτης μαθήματος και της παιδαγωγικής διαφοροποίησης στη διαμόρφωση θετικότερων πεποιθήσεων και στάσεων των εκπαιδευτικών		
Ερευνητές Έτος Χώρα	Είδος ερευνών Μέγεθος δείγματος Μάθημα	Αποτελέσματα ερευνών
Hockett 2010 ΗΠΑ	Ποιοτική 5 Μαθηματικά	Η μελέτη μαθήματος ενίσχυσε την ευελιξία του σχεδιασμού της διδασκαλίας, την εφαρμογή νέων εκπαιδευτικών στρατηγικών και την αποτελεσματική εφαρμογή της διαφοροποίησης. Οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τη διαφοροποίηση εξελίχθηκαν περισσότερο κατά τη διάρκεια της μελέτης μαθήματος.
Harsono 2016 Ινδονησία	Ψηφιακή προσέγγιση με μικτές μεθόδους έρευνας 41 Διαφοροποιημένη διδασκαλία των Μαθηματικών	Οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί διαμόρφωσαν θετικότερες στάσεις και πεποιθήσεις, καθώς η μελέτη μαθήματος μπορεί να βελτιώσει τη γνώση των εκπαιδευτικών στα Μαθηματικά και στα Παιδαγωγικά διαφοροποιώντας το περιεχόμενο και το μαθησιακό περιβάλλον του μαθήματος των Μαθηματικών σε ετερογενείς τάξεις.

Το διάγραμμα 6 παρουσιάζει συνοπτικά τα αποτελέσματα ανά ερευνητικό ερώτημα για τη μελέτη μαθήματος στις τρεις βαθμίδες εκπαίδευσης.

Διάγραμμα 6: ***Συνοπτικά αποτελέσματα ανά ερευνητικό ερώτημα για τη μελέτη μαθήματος στις τρεις βαθμίδες εκπαίδευσης***



Συζήτηση των αποτελεσμάτων της έρευνας

Συνολικά ο μέσος όρος των ερευνών ανά έτος από το 2008-2018 είναι 3,5. Οι περισσότερες έρευνες έχουν εκπονηθεί στο διεθνή χώρο και ο μεγαλύτερος αριθμός αυτών έχει πραγματοποιηθεί στις ΗΠΑ (n=16), ενώ μικρότερος είναι ο αριθμός των ερευνών που έχουν διεξαχθεί σε άλλες χώρες. Στην Ελλάδα έχει εντοπιστεί ελάχιστος αριθμός ερευνών (n=5) συγκριτικά με το διεθνή χώρο (n=30). Μία μόνο έρευνα έχει διεξαχθεί ταυτόχρονα στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Επίσης, στην τριτοβάθμια εκπαίδευση έχει πραγματοποιηθεί ο μεγαλύτερος αριθμός ερευνών που απαντούν στα ερευνητικά μας ερωτήματα (n=17), ακολουθεί η πρωτοβάθμια (n=9) και τέλος η δευτεροβάθμια (n=8).

Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας προκύπτει ότι η μελέτη μαθήματος συμβάλλει στην κινητοποίηση των ασκούμενων εκπαιδευτικών για την κατάκτηση συγκεκριμένων επιδιωκόμενων στόχων και στη βελτίωση των επιδόσεών τους στην τριτοβάθμια εκπαίδευση διεθνώς στα μαθήματα των Μαθηματικών (McMahon & Hines, 2008· Post & Varoz, 2008· Matthews, Hlas & Finken, 2009· Fernandez, 2010· Molina, 2012· Carroll, 2013· Leavy & Hourigan, 2016· Wessels, 2018), στη Φυσική και τη Βιολογία (Hamzeh, 2014) και στη διδασκαλία της Αγγλικής ως ξένης γλώσσας (Angelini & Alvarez, 2018). Στην Ελλάδα η μελέτη μαθήματος ερευνήθηκε για την κινητοποίηση των ασκούμενων εκπαιδευτικών στο πλαίσιο της Πρακτικής τους Άσκησης (Ρεκαλίδου, Καραδημητρίου & Μουμουλίδου, 2014). Η κινητοποίησή τους για την κατάκτηση συγκεκριμένων επιδιωκόμενων στόχων και τη βελτίωση των επιδόσεών τους επιτυγχάνεται μέσω της εμπειρίας τους στη μελέτη μαθήματος, η οποία τους ενεργοποιεί να αναλύουν τα μαθήματά τους με βάση τους επιδιωκόμενους μαθησιακούς στόχους, να διεξάγουν λεπτομερείς συζητήσεις σχετικά με τις εκπαιδευτικές στρατηγικές, όπως είναι οι τεχνικές ερωτήσεων και η πρόβλεψη των απαντήσεων των μαθητών, να κρίνουν το σχέδιο μαθήματος και να αξιολογούν την προσπάθειά τους (Sims & Walsh, 2008· Matthews, Hlas & Finken, 2009). Επίσης, η μελέτη μαθήματος ενθαρρύνει την ανατροφοδότηση, το συνεργατικό αναστοχασμό μεταξύ των ασκούμενων εκπαιδευτικών, εστιάζει στη μάθηση των

μαθητών και υποστηρίζει τη συνεχιζόμενη επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών (McMahon & Hines, 2008· Post & Varoz, 2008· Ρεκαλίδου, Καραδημητρίου & Μουμουλίδου, 2014· Leavy & Hourigan, 2016· Wessels, 2018). Η κινητοποίηση των ασκούμενων εκπαιδευτικών για την κατάκτηση συγκεκριμένων επιδιωκόμενων στόχων και τη βελτίωση των επιδόσεών τους με την υλοποίηση της μελέτης μαθήματος επιβεβαιώνεται και από άλλους ερευνητές στη διεθνή και ελληνική βιβλιογραφία (Stepanek et al., 2007· Ρεκαλίδου, 2012).

Επίσης, καταδεικνύεται η συμβολή της μελέτης μαθήματος στην κινητοποίηση των μαθητών για την κατάκτηση συγκεκριμένων επιδιωκόμενων στόχων και τη βελτίωση των επιδόσεών τους στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση διεθνώς στα μαθήματα των Μαθηματικών (Mon, 2009) και της Επιστήμης (Van Sickle, 2011) και στην Ελλάδα στο μάθημα της Λογοτεχνίας (Δάρρα & Κανελλοπούλου, 2016), ενώ στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση μόνο στην Ελλάδα στο μάθημα των Μαθηματικών (Πανούτσος, 2015). Επίσης, διεθνώς εντοπίστηκε μία έρευνα στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση στο μάθημα των Μαθηματικών (Wright, 2009). Η κινητοποίηση των μαθητών για την κατάκτηση συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων και τη βελτίωση των επιδόσεών τους με την εφαρμογή της μελέτης μαθήματος επιβεβαιώνεται και από τις έρευνες άλλων ερευνητών που καταγράφονται στη διεθνή βιβλιογραφία (Darling-Hammond & Richardson, 2009· Lewis & Hurd, 2011).

Όσον αφορά στη συμβολή της μελέτης μαθήματος στη διαμόρφωση θετικότερων πεποιθήσεων και στάσεων των ασκούμενων εκπαιδευτικών εντοπίστηκαν αρκετές μελέτες διεθνώς (Sims & Walsh, 2008· Matthews, Hlas & Finken, 2009· Burroughs & Luebeck, 2010· Cajkler, Wood, Norton & Pedder, 2013· Carroll, 2013· Leavy & Hourigan, 2016· Espinoza, Datukan, Burton & Tameta, 2018), σε διάφορα μαθήματα, όπως στα Μαθηματικά, τη Χημεία, τη Γεωγραφία και τις Σύγχρονες Γλώσσες και μία μόνο στην Ελλάδα στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής (Δανιά, Βουτσινά & Μουρμούρη, 2013). Από τα αποτελέσματα των ερευνών αυτών προκύπτει ότι η μελέτη μαθήματος βοηθά τους ασκούμενους εκπαιδευτικούς να αναγνωρίσουν την αξία της συνεργασίας, να γίνουν πιο συνεργατικοί στο σχεδιασμό της διδασκαλίας τους, να αναπτύσσουν την ικανότητα να παρατηρούν και να συλλέγουν σημαντικά στοιχεία σχετικά με τη μάθηση των μαθητών και να αναστοχάζονται πιο ανοικτά και ειλικρινά στα μαθήματά τους (Sims & Walsh, 2008· Matthews, Hlas & Finken, 2009· Carroll, 2013). Επιπλέον, η μελέτη μαθήματος μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση των διδακτικών ικανοτήτων των εκπαιδευτικών (Espinoza, Datukan, Burton & Tameta, 2018). Όσον αφορά στη διαμόρφωση θετικότερων στάσεων και πεποιθήσεων των συμμετεχόντων μαθητών στη μελέτη μαθήματος στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση διεθνώς δεν εντοπίστηκε κάποια έρευνα, ενώ στην Ελλάδα μόνο μία στο μάθημα της Λογοτεχνίας (Δάρρα, & Κανελλοπούλου, 2016). Ακόμα, αξίζει να επισημανθεί ότι στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση δε μελετήθηκε κάποια έρευνα στην Ελλάδα και το διεθνή χώρο.

Επίσης, σχετικά με τη συμβολή της μελέτης μαθήματος στη διαμόρφωση θετικότερων πεποιθήσεων και στάσεων των εκπαιδευτών των ασκούμενων εκπαιδευτικών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση εξετάστηκε διεθνώς ένας μικρότερος αριθμός ερευνών στα Μαθηματικά (Post & Varoz, 2008· Saito, Hawe, Hadiprawiroc & Empedhe, 2008), τη Φυσική, τη Χημεία και τη Βιολογία (Saito, Hawe, Hadiprawiroc & Empedhe, 2008), τη Γεωγραφία και τις Σύγχρονες Γλώσσες (Cajkler, Wood, Norton & Pedder, 2013). Ακόμα, αξίζει να επισημανθεί ότι στην Ελλάδα δε μελετήθηκε κάποια έρευνα. Από τα αποτελέσματα της έρευνας προκύπτει ότι οι εκπαιδευτές που ασχολούνται με την Πρακτική Άσκηση αναπτύσσουν νέες ιδέες για την καθοδήγηση των ασκούμενων εκπαιδευτικών και τη συνεργασία, μέσω της συμμετοχής τους

στη μελέτη μαθήματος (Post & Varoz, 2008). Επίσης, χρησιμοποιούν την ομαδική εργασία στα μαθήματά τους με αποτέλεσμα την αύξηση του ενδιαφέροντος για μάθηση των φοιτητών και την ανάπτυξη στενότερων σχέσεων με αυτούς. Ακόμα, τα μέλη του διδακτικού προσωπικού παρατηρούν τη μαθησιακή πραγματικότητα των φοιτητών, εστιάζουν στη μεθοδολογία διδασκαλίας και εμπλουτίζουν την εμπειρία και τη μάθησή τους (Saito, Hawe, Hadiprawiroc & Empedhe, 2008· Cajkler, Wood, Norton & Pedder, 2013). Η διαμόρφωση θετικότερων πεποιθήσεων και στάσεων των ασκούμενων εκπαιδευτικών και των εκπαιδευτών τους ως αποτέλεσμα της εφαρμογής της μελέτης μαθήματος καταδεικνύεται και από άλλους ερευνητές (Lewis & Hurd, 2011· Darling-Hammond & Richardson, 2009).

Όσον αφορά στη διαμόρφωση θετικότερων στάσεων και πεποιθήσεων των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών στη μελέτη μαθήματος στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, εξετάστηκαν διεθνώς λίγες έρευνες στα μαθήματα της Επιστήμης (Van Sickle, 2011), των Μαθηματικών (Hix, 2008· Mon, 2009· Sirotic, 2015), της Φυσικής (Collins, 2017), της Χημείας, της Βιολογίας και της Ολλανδικής Γλώσσας (Coenders & Verhoef, 2018), ενώ στην Ελλάδα μελετήθηκε μία έρευνα στο μάθημα της Λογοτεχνίας (Δάρρα & Κανελλοπούλου, 2016). Επίσης, στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση εξετάστηκαν διεθνώς λίγες έρευνες στα μαθήματα των Μαθηματικών (Smith, 2008· Coe, 2010· Nauerth, 2015· Mynott, 2017), της Επιστήμης (Smith, 2008), των Κοινωνικών σπουδών (Howell, 2014), ενώ στην Ελλάδα μόνο στο μάθημα των Μαθηματικών (Πανούτσος, 2015). Ακόμα, εντοπίστηκε μία μόνο έρευνα διεθνώς στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση στο μάθημα των Μαθηματικών (Wright, 2009). Η συμβολή της μελέτης μαθήματος στη διαμόρφωση θετικότερων στάσεων και πεποιθήσεων των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών επιβεβαιώνεται και από άλλους ερευνητές (Stepanek et al., 2007· Lewis & Hurd, 2011).

Επιπλέον, εντοπίστηκαν δύο έρευνες διεθνώς στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση που εξέτασαν συνδυαστικά τη μελέτη μαθήματος και την παιδαγωγική διαφοροποίηση στο μάθημα των Μαθηματικών. Από τα αποτελέσματα της πρώτης έρευνας προέκυψε ότι η μελέτη μαθήματος ενίσχυσε την ευελιξία του σχεδιασμού της διδασκαλίας, την εφαρμογή νέων εκπαιδευτικών στρατηγικών και την αποτελεσματική εφαρμογή της διαφοροποίησης. Επίσης, οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τη διαφοροποίηση εξελίχθηκαν περισσότερο κατά τη διάρκεια της μελέτης μαθήματος (Hockett, 2010). Από τα αποτελέσματα της δεύτερης έρευνας προέκυψε η διαμόρφωση θετικότερων στάσεων και πεποιθήσεων των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών, καθώς διαπιστώθηκε πως η μελέτη μαθήματος μπορεί να συμβάλλει στην επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών στα Μαθηματικά και στα Παιδαγωγικά, καθώς και στη διαφοροποίηση του περιεχομένου και του μαθησιακού περιβάλλοντος του μαθήματος των Μαθηματικών σε ετερογενείς τάξεις (Harsono, 2016).

Συμπεράσματα

Από την ανασκόπηση των ερευνών της τελευταίας δεκαετίας που μελετήθηκαν προκύπτει ότι ο μέσος όρος τους ανά έτος είναι 3,5 με τις περισσότερες να έχουν διεξαχθεί στις ΗΠΑ, ενώ ελάχιστες στην Ελλάδα. Επίσης, οι περισσότερες έρευνες πραγματοποιήθηκαν στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, ενώ μικρότερος αριθμός ερευνών διεξήχθη στην πρωτοβάθμια και τη δευτεροβάθμια.

Ειδικότερα, ως προς την κινητοποίηση των ασκούμενων εκπαιδευτικών για την κατάκτηση συγκεκριμένων επιδιωκόμενων στόχων και τη βελτίωση των επιδόσεών τους, προκύπτει ότι αυτή επιτυγχάνεται μέσω της εμπειρίας τους στη μελέτη μαθήματος, η οποία τους ενεργοποιεί να αναλύουν τα μαθήματά τους με βάση τους επιδιωκόμενους μαθησιακούς στόχους, να διεξάγουν λεπτομερείς συζητήσεις σχετικά με τις εκπαιδευτικές στρατηγικές, όπως είναι οι τεχνικές ερωτήσεων και η πρόβλεψη των απαντήσεων των μαθητών, να κρίνουν το σχέδιο μαθήματος και να αξιολογούν την προσπάθειά τους. Επίσης, προκύπτει ότι για το συγκεκριμένο θέμα στην τριτοβάθμια εκπαίδευση εντοπίστηκε ένας μικρός αριθμός ερευνών διεθνώς οι οποίες περιορίζονται στα μαθήματα των Μαθηματικών, της Επιστήμης, της Φυσικής, της Βιολογίας και της Αγγλικής ως ξένης γλώσσας. Στην Ελλάδα μελετήθηκαν δύο έρευνες, η μία στο πλαίσιο της Πρακτικής Άσκησης των εκπαιδευόμενων εκπαιδευτικών και η άλλη στο πλαίσιο της εφαρμογής της μεθόδου Project. Κατά συνέπεια, διαπιστώνεται η ανάγκη περαιτέρω διερεύνησης της συγκεκριμένης προσέγγισης στο διεθνή χώρο και στην Ελλάδα και σε περισσότερα διδακτικά αντικείμενα.

Σχετικά με τη συμβολή της μελέτης μαθήματος στην κινητοποίηση των μαθητών για την κατάκτηση συγκεκριμένων επιδιωκόμενων στόχων και τη βελτίωση των επιδόσεών τους εντοπίστηκε ένας μικρός αριθμός ερευνών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση διεθνώς και περιορίζεται στα μαθήματα των Μαθηματικών και της Επιστήμης, ενώ στην Ελλάδα μελετήθηκε μία μόνο στο μάθημα της Λογοτεχνίας. Επίσης, στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση διεθνώς δεν εντοπίστηκε κάποια έρευνα, ενώ στον ελληνικό χώρο μία στο μάθημα των Μαθηματικών. Τέλος, εξετάστηκε μία έρευνα στη δευτεροβάθμια και στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση στα Μαθηματικά. Συνεπώς, προκύπτει η ανάγκη περαιτέρω διερεύνησης στον ελληνικό και το διεθνή χώρο και στις δύο βαθμίδες εκπαίδευσης και σε περισσότερα διδακτικά αντικείμενα.

Αναφορικά με τη συμβολή της μελέτης μαθήματος στη διαμόρφωση θετικότερων πεποιθήσεων και στάσεων των ασκούμενων εκπαιδευτικών εντοπίστηκαν λίγες έρευνες διεθνώς, κυρίως στα Μαθηματικά και λιγότερες στην Επιστήμη, τη Χημεία, τη Γεωγραφία και τις Σύγχρονες Γλώσσες. Στην Ελλάδα εντοπίστηκε μόνο μία έρευνα στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής. Σχετικά με τη συμβολή της μελέτης μαθήματος στη διαμόρφωση θετικότερων στάσεων και πεποιθήσεων των συμμετεχόντων μαθητών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση δεν εξετάστηκε κάποια έρευνα στο διεθνή χώρο, ενώ στην Ελλάδα μόνο μία στο μάθημα της Λογοτεχνίας, αριθμός πολύ μικρός σε σχέση με τις έρευνες που διερεύνησαν τη συμβολή της μελέτης μαθήματος στη διαμόρφωση θετικότερων στάσεων και πεποιθήσεων των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών. Επίσης, και στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση δεν εντοπίστηκε κάποια μελέτη ούτε στην Ελλάδα, αλλά ούτε και διεθνώς. Ως εκ τούτου ανακύπτει η ανάγκη για μεγαλύτερη διερεύνηση της μελέτης μαθήματος και στις δύο βαθμίδες εκπαίδευσης και σε περισσότερα διδακτικά αντικείμενα.

Επίσης, ως προς τη συμβολή της μελέτης μαθήματος στη διαμόρφωση θετικότερων πεποιθήσεων και στάσεων των εκπαιδευτών των ασκούμενων εκπαιδευτικών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση ο αριθμός των ερευνών είναι πολύ μικρότερος, ενώ στην Ελλάδα δεν εντοπίστηκε κάποια έρευνα. Συνεπώς, προκύπτει η ανάγκη για μεγαλύτερη διερεύνηση του θέματος στην Ελλάδα και διεθνώς. Ακόμα, από τις έρευνες που εξετάστηκαν καταδεικνύεται η διαμόρφωση θετικότερων πεποιθήσεων και στάσεων των ασκούμενων εκπαιδευτικών και των εκπαιδευτών τους για την αξία του συνεργατικού σχεδιασμού της διδασκαλίας τους, του αναστοχασμού και

της αξιοποίησης της ομαδικής εργασίας στη διδασκαλίας τους, ως αποτέλεσμα της εφαρμογής της μελέτης μαθήματος.

Οι περισσότερες από τις εξεταζόμενες έρευνες διερεύνησαν και επιβεβαίωσαν τη διαμόρφωση θετικότερων στάσεων και πεποιθήσεων των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών λόγω της συμμετοχής τους στη μελέτη μαθήματος, οι περισσότερες από τις οποίες πραγματοποιήθηκαν στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση διεθνώς στα μαθήματα της Επιστήμης, των Μαθηματικών, της Φυσικής, της Χημείας, της Βιολογίας και της Ολλανδικής γλώσσας, ενώ στην Ελλάδα εντοπίστηκε μία μόνο έρευνα στο μάθημα της Λογοτεχνίας. Στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση διεθνώς εντοπίστηκε μικρότερος αριθμός μελετών στα μαθήματα των Μαθηματικών, της Επιστήμης και των Κοινωνικών σπουδών, ενώ στην Ελλάδα μία έρευνα στο μάθημα των Μαθηματικών. Επομένως, στην Ελλάδα υπάρχει ανάγκη περαιτέρω διερεύνησης των πεποιθήσεων και στάσεων των εκπαιδευτικών αναφορικά με την αποτελεσματικότητα της μελέτης μαθήματος και στις δύο βαθμίδες εκπαίδευσης.

Τέλος, υπάρχουν μόνο δύο έρευνες διεθνώς, οι οποίες συνδυάζουν τη μελέτη μαθήματος και την παιδαγωγική διαφοροποίηση, στο μάθημα των Μαθηματικών και αποδεικνύουν τη συμβολή τους στη διαμόρφωση θετικότερων στάσεων και πεποιθήσεων των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών. Επίσης, προκύπτει, ότι στην Ελλάδα δεν έχουν διεξαχθεί μελέτες που να συνδυάζουν την εφαρμογή της παιδαγωγικής διαφοροποίησης και της μελέτης μαθήματος στην εκπαίδευση.

Περιορισμοί

Στους περιορισμούς της παρούσας έρευνας συγκαταλέγονται ο μικρός αριθμός των εξεταζόμενων ερευνών, η αναζήτηση σε συγκεκριμένες βάσεις δεδομένων και η εστίαση σε συγκεκριμένες παραμέτρους της μελέτης μαθήματος στις τρεις βαθμίδες εκπαίδευσης.

Προτάσεις

Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα θα μπορούσαν να αποτελέσουν η διερεύνηση σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο διαφόρων ζητημάτων που σχετίζονται με τη μελέτη μαθήματος, όπως είναι οι ανάγκες των εκπαιδευτικών για επιμόρφωση αναφορικά με την εφαρμογή της. Ακόμη, από την υλοποίηση συγκριτικών ερευνών σε διάφορες βαθμίδες εκπαίδευσης στο εκπαιδευτικό σύστημα της Ελλάδας για τα αποτελέσματα της εφαρμογής και της επίδρασής της σε εκπαιδευόμενους και εκπαιδευτικούς θα μπορούσαν να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για την κινητοποίηση και τη βελτίωση των επιδόσεων των εκπαιδευόμενων, για τις στάσεις και πεποιθήσεις εκπαιδευόμενων και εκπαιδευτικών, τα πλεονεκτήματα, τις δυσκολίες καθώς και τις προϋποθέσεις αποτελεσματικής εφαρμογής της μελέτης μαθήματος.

Βιβλιογραφικές αναφορές

Γιαννακίδου, Ε., Γιόφτσαλη, Κ., & Τζιώρα, Ε. (2013). Η αναστοχαστική πράξη των υποψήφιων εκπαιδευτικών κατά την εφαρμογή μιας προσαρμοσμένης εκδοχής του μοντέλου Lesson Study. Έρευνα στην Εκπαίδευση Hellenic Journal of Research in Education, τεύχος 1, σ.σ. 30-58. Αλεξανδρούπολη.

Δανιά, Α., Βουτσινά, Ι., & Μουρμούρη, Α. (2013). Η εφαρμογή του μοντέλου Lesson Study στην πρακτική άσκηση προπτυχιακών φοιτητριών φυσικής αγωγής και αθλητισμού.

Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: https://www.researchgate.net/publication/264942210_Dania_Voutsina_Moumouri_2013_The_application_of_the_Lesson_Study_Model_on_the_teaching_practice_of_physical_education_university_students_Prcoccedings_of_the_International_Scientific_Conference_eRA-8_

Δάρρα, Μ., & Κανελλοπούλου, Ε. (2016). Βελτιώνοντας τη διδασκαλία του μαθήματος της λογοτεχνίας στο λύκειο: η περίπτωση της προσέγγισης Lesson Study. 10ο Πανελλήνιο Συνέδριο Παιδαγωγικής Εταιρείας Ελλάδος. Ιωάννινα, 4 – 6 Νοεμβρίου 2016.

Κουκουλάκης, Χ., & Ξενοφώντος, Κ. (2017). Η Μελέτη Μαθήματος για την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών στα Μαθηματικά. Πρακτικά 7ου Πανελλήνιου Συνεδρίου της Εν. Ε. Δι. Μ. Αθήνα, 1-3 Δεκεμβρίου 2017.

Πανούτσος, Χ. (2015). Συνεργατικός σχεδιασμός μαθήματος (Μελέτη Μαθήματος): Η περίπτωση των λόγων και των αναλογιών. Διπλωματική Εργασία στο Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης. Πάτρα.

Ρεκαλίδου, Γ. (2012). Βελτιώνοντας τη διδασκαλία. Η περίπτωση του Lesson Study. Παιδαγωγική–Θεωρία και Πράξη, 5, σελ. 98–109.

Ρεκαλίδου, Γ., Καραδημητρίου, Κ., & Μουμουλίδου Μ. (2014). Βασικές συνιστώσες της εφαρμογής του μοντέλου Lesson Study στην Πρακτική Άσκηση των τεταρτοετών φοιτητών του Τ.Ε.Ε.Π.Η.–Δ.Π.Θ.: συνεργασία, αναστοχασμός, ανατροφοδότηση, παρατήρηση. Συνέδριο Δικτύου Πρακτικών Ασκήσεων Τμημάτων Προσχολικής Εκπαίδευσης, με θέμα «Βελτιώνοντας την Εκπαίδευση των μελλοντικών εκπαιδευτικών σε περίοδο κρίσης των θεσμών: προτάσεις, εφαρμογές». Αλεξανδρούπολη, 26-28 Σεπτεμβρίου.

Angelini, M., & Álvarez, N. (2018). Spreading lesson study in pre-service teacher instruction. International Journal for Lesson and Learning Studies, 7(1), pp.23-36, https://doi.org/10.1108/IJLLS-03-2017-0016

Burroughs E., & Luebeck J.(2010). Pre-service Teachers in Mathematics Lesson Study. Montana State University. The Mathematics Enthusiast, v. 7, 2

Cajkler, W., Wood, P., Norton, J., & Pedder, D. (2013). Lesson Study: towards a collaborative approach to learning in Initial Teacher Education? Cambridge Journal of Education, v. 43, 4, p.p. 537–554, http://dx.doi.org/10.1080/0305764X.2013.834037

Carroll, C. (2013). Exploring the Impact of Lesson Study on the Theory-Practice Gap in Pre-service Teacher Education. Master in Education. University of Limerick.

Coe, K. (2010). The process of lesson study as a strategy for the development of teaching in primary schools: a case study in the western cape province, South Africa. Doctoral dissertation. Stellenbosch University.

Coenders, F., & Verhoef, N. (2018). Lesson Study: professional development (PD) for beginning and experienced teachers. Professional Development in Education. 1-14. DOI: 10.1080/19415257.2018.1430050

Collins, T. (2017). Lesson study as professional development within secondary physics teacher professional learning communities. (Doctoral Dissertation). University of Alabama, USA. Retrieved from: https://ir.ua.edu/bitstream/handle/123456789/3219/file_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Darling–Hammond, L., & Richardson, N. (2009). Teacher learning: What matters? Educational Leadership, 66 (5), p.p. 46-53.

Espinosa, A., Datukan, J., Butron, B., &Tameta, A. (2018). Perceptions of pre-service chemistry teachers on the utilization of productive lesson study as a framework for teaching and learning. International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning, v. 12, 1. https://doi.org/10.20429/ijsotl.2018.120109

Fernandez, M. (2010). Investigating how and what prospective teachers learn through microteaching lesson study. Teaching and Teacher Education, 26, pp. 351–362 doi:10.1016/j.tate.2009.09.012

Hamzeh, F. (2014). Lesson Study-Building Communities of Learning Among Pre-Service Science Teachers. Electronic Theses and Dissertations. 5114. https://scholar.uwindsor.ca/etd/5114.

Harsono, M. (2016). The Impact of Lesson Study on Primary School Teachers' Knowledge and Skills in Differentiating Primary School Mathematics Instruction: A Digital Mixed Methods Approach. Doctoral Dissertation, Curtin University.

Hix, S. (2008). Learning in lesson study: a professional development model

for middle school mathematics teachers. Doctoral dissertation. University of Georgia.

Hockett, J. (2010). The influence of lesson study on how teachers plan for, implement, and understand differentiated instruction. Dissertation, University of Virginia.

Howell, J. (2014). Using Lesson Study to Develop Professional Teaching Knowledge for Problem-based Historical Inquiry Among 4th Grade Social Studies Teachers. Doctoral dissertation. Auburn, Alabama.

Leavy, A., & Hourigan, M. (2016). Using lesson study to support knowledge development in initial teacher education: Insights from early number classrooms. Teaching and Teacher Education, 57, pp. 161-175.

Lewis, C., & Hurd, J. (2011). Lesson Study step by step. How teacher Learning Communities Improve Instruction. Portsmouth. NH, USA.

Lewis, C., Perry, R., & Hurd, J. (2004). A deeper look at lesson study. Educational Leadership, 61 (5), 18-23.

Lewis, C., & Tsuchida, I. (1998). A lesson is like a swiftly flowing river: Research lessons and the improvement of Japanese education. American Educator, 14–17, 50-52.

Loose, C. (2014). Japanese lesson study sustaining teacher learning in the classroom context. Doctoral dissertation. The Pennsylvania University.

Matthews, M., Hlas, C., & Finken, T. (2009). Using Lesson Study and Four-Column Lesson Planning with Preservice Teachers. Mathematics Teacher, v. 102, 7, pp. 504- 508.

McDowell, A. (2010). Preservice Teachers' Use of Lesson Study in Teaching Nature of Science. Dissertation, Georgia State University. http://scholarworks.gsu.edu/msit_diss/65

McMahon, M., & Hines, E. (2008). Lesson Study with Preservice Teachers. Mathematics Teacher, v.102, 3, pp.186-191.

Molina, R. (2012). Microteaching Lesson Study: Mentor Interaction Structure and its Relation to Elementary Preservice Mathematics Teacher Knowledge Development. FIU Electronic Theses and Dissertations. 616. DOI:10.25148/etd.FI12050222 http://digitalcommons.fiu.edu/etd

Mon, C. (2009). Implementation of lesson study as an innovative professional development model among mathematics teachers. Doctoral dissertation. Universiti Sains Malaysia.

Mynott, J. (2017). A primary head teacher's exploration of lesson study. (Doctoral Dissertation). University of Hertfordshire, UK. Retrieved from:https://uhra.herts.ac.uk/bitstream/handle/2299/18330/14107916%20Mynott%20John%20Final%20Submission.pdf?sequence=1

Nauerth, D. (2015). The impact of lesson study professional development on teacher self-efficacy and outcome espectancy. (Doctoral Dissertation). Kansas State University. Retrieved from https://krex.kstate.edu/dspace/bitstream/handle/2097/19048/DeborahNauerth2015.pdf;sequence=1

Nishimura, K. (2016). Lesson study at the upper secondary level in Japan. In Presentation, Lesson Study Mini Conference. Nottingham, UK.

Post, G., & Varoz, S. (2008). Lesson-Study Groups with Prospective and Practicing Teachers. Teaching Children Mathematics, v. 14, 8, pp. 472-478.

Saito, E., Hawe, P., Hadiprawiroc, S., & Empedhe, S. (2008). Initiating education reform through lesson study at a university in Indonesia. Educational Action Research, 16,3, 391-406. DOI: 10.1080/09650790802260372

Saito, E. (2012). Key issues of lesson study in Japan and the United States: A literature review. Professional Development in Education, 38, 777–789.

Sims, L., & Walsh, D. (2009). Lesson Study with preservice teachers: Lessons from lessons. Teaching and Teacher Education, 25, 724-733. doi:10.1016/j.tate.2008.10.005

Sirotic, N. (2015). Knowledge growth through lesson study: A case of secondary Mathematics teachers' collaborative learning. (Doctoral Dissertation). Simon Fraser University. Retrieved from http://www.peterliljedahl.com/wp-content/uploads/Thesis-Natasa-Sirotic.pdf

Smith, R. (2008). Lesson Study: Professional Development for Empowering Teachers and Improving Classroom Practice. Doctoral dissertation. Florida State University.

Stepanek, J., Appel, G., Leong, M., Turner Mangan, M., & Mitchell, M. (2007). Leading Lesson Study. A practical guide for teachers and facilitators. California, USA.

Van Sickle, J. (2011). Lesson Study's impacts on teacher perception of efficacy in teaching. A Thesis of Humboldt State University.

Wessels, H. (2018). Noticing in Pre-service Teacher Education: Research Lessons as a Context for Reflection on Learners' Mathematical Reasoning and Sense-Making. Στο: G. Kaiser et al. (eds.), Invited Lectures from the 13th International Congress on Mathematical Education. ICME-13 Monographs. https://doi.org/10.1007/978-3-319-72170-5_41

Wright, T. (2009). Investigating Teachers' Perspectives on the Impact of the Lesson Study Process on Their Mathematical Content Knowledge, Pedagogical Knowledge, and the Potential for Student Achievement. Doctoral Dissertation, University of New Orleans.